

Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE

Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia
no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear

Relatório de Estágio Integrado no Mestrado em Fisioterapia
Especialização Neurologia

Sónia Liliana Sousa Rodrigues
Orientadora: Augusta Silva (MSc)

Porto

2010

Instituto Politécnico do Porto
Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE

Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia
no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear

Relatório de Estágio Integrado no Mestrado em Fisioterapia
Especialização Neurologia

Sónia Liliana Sousa Rodrigues
Orientadora: Augusta Silva (MSc)

Porto
2010

RESUMO

Introdução: As dificuldades encontradas em indivíduos após Acidente Vascular Encefálico, ao nível da marcha, influenciam significativamente o retorno ao trabalho, a participação na comunidade ou o desempenho nas actividades da vida diária.

Objectivo: Neste trabalho, procurou-se verificar qual o efeito de um programa de intervenção em fisioterapia nos ajustes posturais antecipatórios que ocorrem previamente ao movimento voluntário e assim pré-determinar a sua contribuição para a estabilidade postural e o equilíbrio.

Material e Métodos: Para testar os pressupostos inerentes, relatam-se dois casos clínicos de sujeitos do sexo masculino com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico. Estes foram submetidos a um programa de intervenção em fisioterapia, durante 10 semanas consecutivas, baseado no Conceito de Bobath e que teve em conta o principal problema de cada indivíduo. Foi monitorizada a actividade electromiográfica do ventre medial do Tibial Anterior e Solear na fase de pré-activação da marcha, em dois momentos distintos, no início e no fim da intervenção.

Resultados: Dos resultados obtidos evidenciam-se as diferenças entre os tempos médios de pré-activação, bem como as diferenças entre a percentagem da contracção isométrica voluntária máxima atingida pelos músculos Tibial Anterior e Solear, direito e esquerdo, entre os dois momentos de avaliação, em ambos os sujeitos. Verificou-se, no entanto, que a actividade electromiográfica dos referidos músculos possui grande variabilidade.

Conclusão: Os resultados sugerem que o programa de intervenção em fisioterapia parece ter tido influência no recrutamento da actividade muscular do TA e do SO, uma vez que, em termos médios absolutos, ocorreram diferenças após a implementação das estratégias e procedimentos da intervenção.

Palavras-Chave: AJUSTES POSTURAIS ANTECIPATÓRIOS, ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO, ELECTROMIOGRAFIA.

ABSTRACT

Introduction: *The difficulties found in individuals after stroke, on the basis of walking independently, are a huge influence in the ability to return to work, participate in the community or perform other activities of daily living.*

Purpose: *Whith this research, it is aimed to verify the effect of a program of physiotherapy intervention in the anticipatory postural adjustments which occur previously to the voluntary movement and by this pre-determinate its contribution to the postural stability and equilibrium.*

Methods and Materials: *To test the inerent assumptions, it is described two clinical cases of two male individuals with stroke diagnosis. Both were submitted to an intervention program of Physioterapy, for ten consecutives weeks, based in the Bobath Concept which had in focus the main problem of the individuals. In each individual it was monitorize the electromyography activity of the Tibialis Anterior and Soleus in the phase of pre-activation of the gait, in two distinguish moments, at the beginning and at the end of the intervention.*

Results: *From the results obtained, it is verified the diferences between the medium times of pre-activation, and also the diferences between the percentage of the maximum voluntary isometric contraction achieved by the Tibialis Anterior and Soleus muscles, right and left, between the two moments of evaluation, in both individuals. Although, it was verify that the electromiographic activity of the refered muscles, has a high variability.*

Conclusion: *The results obtained let us suggest that the intervention in physiotherapy established seams to have influence in the muscular activity recrutement of the Tibialis Anterior and Soleus because, in absolutes medium terms, occured differences after the implementation of the procedures and strategies of the intervention.*

Key-Words: ANTICIPATORY POSTURAL ADJUSTMENTS, STROKE, ELECTROMIOGRAPHY.

AGRADECIMENTOS

Apesar de não serem suficientes para demonstrar toda a minha gratidão, não posso deixar de tecer agradecimentos e lembrar as pessoas que mais me apoiaram para chegar até aqui

À Mestre Augusta Silva, pela orientação e ajuda imprescindível proporcionados na realização deste estudo

À Doutora Catarina Branco, Directora do Serviço de Medicina Física e Reabilitação do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., por ter permitido a execução deste trabalho e cujo contributo foi essencial

Aos participantes, pela participação no estudo, tornando-o concretizável

Aos meus amigos, pela força e espírito com que sempre me abraçaram

Ao Marco que foi incansável, estando sempre ao meu lado

À minha família, por todo o carinho e dedicação ao longo destes anos

O meu sincero Obrigado!

ÍNDICE GERAL

RESUMO	II
ABSTRACT	III
AGRADECIMENTOS	IV
ÍNDICE GERAL	5
ÍNDICE DE ANEXOS	6
ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAL E METODOS	12
2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS	12
2.2. INSTRUMENTOS	12
2.3. PROCEDIMENTOS	14
2.3.1. Procedimentos de Avaliação	14
2.3.2. Procedimentos de Intervenção	17
3. RESULTADOS	20
4. DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	28
PERSPECTIVAS FUTURAS	29
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30
ANEXOS	36

ÍNDICE ANEXOS

ANEXO 1 – INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO TEORICO

ANEXO 2 – ESTUDO DE CASO 1

ANEXO 3 – ESTUDO DE CASO 2

ANEXO 4 – ESTUDO DE CASO 3

ANEXO 5 – ESTUDO DE CASO 4

ANEXO 6 – ESTUDO DE CASO 5

ANEXO 7 – ESCALAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

ANEXO 8 – DECLARAÇÕES DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDOS

ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1 – Apresentação da função e do local de colocação dos eléctrodos nos músculos TA e SO (adaptado de SENIAN)	15
Quadro 2 – Apresentação da hipótese de trabalho e do objectivo geral para os indivíduos A e B	17
Quadro 3 – Estratégias e Procedimentos de Intervenção utilizadas no indivíduo A	18
Quadro 4 – Estratégias e Procedimentos de Intervenção utilizadas no indivíduo B	19
Quadro 5 – Tempo (T) médio de pré-activação dos músculos TA e SO esquerdo (E) e direito (D) e percentagem (%) da contracção isométrica voluntária máxima (CIVM) atingida pelos mesmos, aquando do passo com o membro predominantemente afectado (E – indivíduo A e D – indivíduo B), no momento inicial M_1 e no momento final, M_2 .	20
Quadro 6 – Tempo (T) médio de pré-activação dos músculos TA e SO esquerdo (E) e direito (D) e percentagem (%) da contracção isométrica voluntária máxima (CIVM) atingida pelos mesmos, aquando do passo com o membro menos afectado (D – indivíduo A e E – indivíduo B), no momento inicial M_1 e no momento final M_2	21
Quadro 7 – Resultados obtidos com a aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg e <i>Time Up and Go Test</i> aplicados no momento M_1 , no Indivíduo A e B.	22
Quadro 8 – Resultados obtidos com a aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg e <i>Time Up and Go Test</i> aplicados no momento M_2 , no Indivíduo A e B.	22
Figura 1 – Marcha realizada pelo indivíduo A, no momento M_1	23
Figura 2 – Marcha realizada pelo indivíduo A, no momento M_2	23
Figura 3 – Marcha realizada pelo indivíduo B, no momento M_1	23
Figura 4 – Marcha realizada pelo indivíduo B, no momento M_2	23

1. INTRODUÇÃO

Os défices neurológicos resultantes de um Acidente Vascular Encefálico (AVE) dependem da etiologia, da gravidade e da localização e extensão da lesão. Os mais comuns são os motores, mas podem ser visuais, perceptivos, sensoriais, de comunicação, de deglutição, entre outros (Raine et al. 2009; Lundy-Ekman 2008; Porter 2005).

Dificuldades na marcha são reportadas em indivíduos após AVE, influenciando significativamente o retorno ao trabalho, a participação na comunidade ou o desempenho nas actividades da vida diária (Higginson et al. 2006).

A acção de dar um passo constitui um desafio para o sistema de controlo postural, uma vez que envolve um membro que se encontra a suportar uma parte do peso corporal e compreende a interacção complexa ou processo de organização própria de sistemas neuronais e biomecânicos responsáveis por mover o corpo que está na posição de pé (relação com a gravidade) para um estado dinâmico (marcha) (Sousa et al. 2009; Mercer and Sahrman 1999).

O primeiro passo da marcha é acompanhado pelo controlo em *feedforward* que neutraliza a perturbação do corpo causada pelo movimento de flexão dos membros inferiores (Raine et al. 2009). Os Ajustes Posturais Antecipatórios (APAs) adequados possibilitam que o movimento do passo seja iniciado sem o indivíduo perder o equilíbrio (Latash 2008; Mickelborough et al. 2004; Ito et al. 2003; Couillandre 2000; Halliday et al. 1998; Mille and Mouchinino 1998).

Os APAs ocorrem previamente ao movimento voluntário, têm início entre 100 a 150 milissegundos antes da perturbação e são importantes na manutenção da estabilidade postural durante actividades funcionais, através da adaptação a forças destabilizadoras (Raine et al. 2009; Horak 2006). O Sistema Nervoso Central (SNC) usa diversos mecanismos para tentar contrariar os efeitos de forças potencialmente destabilizadoras sobre a postura e minimizar o desequilíbrio do corpo durante o movimento voluntário (Raine et al. 2009; Latash 2008; Splijper and Latash 2000; Massion et al. 1998).

Após AVE, um elevado número de indivíduos evidencia défices na inibição antagonista, um recrutamento muscular não adequado no tempo, posturas

assimétricas com comprometimento do equilíbrio e alterações no padrão de marcha (Slijper et al. 2002).

Alterações no controlo postural podem causar atrasos nos APAs, distúrbios na sequência temporal e diminuição da amplitude nas respostas posturais (Dickstein et al. 2004; Slijper and Latash 2000). Posteriormente a uma lesão do SNC e a subsequentes mudanças na actividade postural, geralmente surgem respostas de equilíbrio em vez de APAs, devido à falta do controlo em *feedforward* (Raine et al. 2009).

Na iniciação da marcha, perante alterações na base de suporte, ocorre uma adaptação da actividade muscular dos membros inferiores que é responsável por criar momentos de força em torno das articulações (tíbio-társica e coxo-femural), conduzindo a um deslocamento do Centro de Massa (CM) e do Centro de Pressão (CP) (Mickelborough et al. 2004; Fiolkowski et al. 2002; Martin et al. 2002; Brunt et al. 2000). A fase postural inicia-se com o deslocamento pósterolateral do CP em direcção ao membro inferior que irá oscilar primeiro, aumentando desta forma a força de reacção resultante que irá induzir o deslocamento do CM em sentido oposto. Numa segunda fase, o CP deslocar-se-á medialmente em direcção ao membro inferior que ficará em apoio, no sentido de libertar a carga sobre o membro que irá oscilar (Latash 2008).

Ferber et al. (2002) defendem que na ausência de patologia, a marcha requer essencialmente três elementos cruciais: capacidade para gerar e manter padrões de movimento apropriados para mover em direcção ao objectivo, capacidade para manter o equilíbrio dinâmico entre a oscilação do CM e a constante alteração da base de suporte e capacidade para modificar os padrões de movimento em resposta a forças externas e internas que alteram o equilíbrio.

Vários estudos têm sido efectuados com o propósito de analisar o padrão predominante da actividade muscular na iniciação da marcha e os resultados têm-se revelado bastante consistentes, evidenciando que a iniciação da marcha é caracterizada tipicamente por uma inibição antecipatória na actividade do Solear (SO) e um aumento na actividade do Tibial Anterior (TA) (Mickelborough et al. 2004; Ito et al. 2003; Brunt et al. 2000; Brunt et al. 1999) - esta actividade muscular

promove o deslocamento do CM na fase postural da marcha. É, no entanto, de ressaltar que sujeitos diferentes podem demonstrar alguns padrões de actividade diferentes com envolvimento relativo dos músculos individuais (Aruin et al. 1998).

Neste contexto, um estudo realizado por Slijper et al. (2002) demonstrou que os indivíduos após AVE, especialmente no lado predominantemente afectado, apresentam uma marcada diminuição da capacidade em proceder a APAs, comparativamente a indivíduos sem patologia, e que os mesmos podem usar estratégias alternativas de estabilização postural.

No âmbito da intervenção em fisioterapia em indivíduos após AVE, uma das abordagens mais utilizadas em países de todo o mundo é o Conceito de Bobath. Este engloba uma abordagem centrada no indivíduo de tal forma que a direcção e progressão da avaliação/intervenção resultam da colaboração entre o fisioterapeuta e o indivíduo (Raine et al. 2009).

Na reeducação neuromotora do movimento em sujeitos com lesão do SNC, o fisioterapeuta usando como base a análise do movimento humano com os seus componentes específicos, pretende favorecer alterações positivas no controlo postural e no padrão de marcha. (Kollen et al. 2009; Raine et al. 2009; Raine 2007; Lennon 2003). A marcha é uma das metas mais importantes para os indivíduos com uma condição neurológica que se encontram em reabilitação (Raine et al. 2009). Mantendo um adequado alinhamento e, conseqüentemente, melhorando o controlo postural, o indivíduo vai ser capaz de melhorar o seu desempenho funcional sem utilizar estratégias compensatórias inadequadas, tal como é referenciado pelo Conceito de Bobath (Raine et al. 2009; Raine 2007; Pyoria et al. 2007).

O conhecimento da extensão com que os músculos são recrutados previamente às actividades, particularmente na marcha, poderá ser de grande importância para a intervenção. Segundo Vandervoort (1999), através da monitorização electromiográfica é possível observar o aumento da amplitude da actividade muscular que antecede o movimento voluntário, ou seja, a activação muscular resultante dos APAs. De facto, se forem identificados padrões sinérgicos consistentes associados à adaptação da actividade muscular dos membros inferiores para a marcha, os fisioterapeutas poderão ser capazes de usar esta informação na avaliação, na definição de objectivos, no desenvolvimento de

estratégias e procedimentos de intervenção eficazes e na monitorização dos benefícios dessa intervenção em indivíduos com uma condição neurológica (Martin et al. 2002; Mercer and Sahrmann 1999).

O presente estudo possuiu como objectivo principal verificar se a implementação de um programa de intervenção em fisioterapia exerce influência nos APAs que precedem a marcha, nomeadamente se promove alterações na pré-activação dos músculos TA e SO, em indivíduos após AVE.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Este estudo englobou dois indivíduos do sexo masculino, com 54 e 61 anos de idade, diagnóstico de AVE há menos de um mês, com capacidade de realizar marcha e que iniciaram intervenção em fisioterapia no Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Unidade de Santa Maria da Feira, no período entre Janeiro e Fevereiro de 2010.

O indivíduo A apresentava um quadro de hemiparésia esquerda por Enfarte Lacunar e o indivíduo B um quadro de hemiparésia direita como resultado de AVE Hemorrágico Capsular Esquerdo.

2.2. INSTRUMENTOS

Para avaliar os parâmetros definidos no início do estudo foi utilizada a Escala de Equilíbrio de Berg e o *Time Up and Go Test* (TUGT).

A Escala de Equilíbrio de Berg foi desenvolvida por Berg e seus colaboradores para avaliar o equilíbrio funcional através de tarefas habitualmente relacionadas com as actividades da vida diária, cuja dificuldade é progressivamente aumentada pela diminuição da base de suporte (sentado, de pé, de pé em apoio unipodal e mudanças de posição). Os 14 itens da Escala de Equilíbrio de Berg são graduados numa escala que varia de 0 a 4, em que 0 corresponde à incapacidade para executar a tarefa ou à necessidade de ajuda máxima para a realizar e 4 indica a independência para realizar a actividade. A atribuição dos valores é baseada na habilidade da execução das tarefas e no tempo dispendido para a sua realização. A soma de todos os itens pode variar entre 0 a 56, sendo o *score* total indicativo do equilíbrio em todas as capacidades, sendo interpretados da seguinte forma: 0 a 20 – limitado à cadeira de rodas, 21 a 40 – marcha com auxiliares, 41 a 56 – independente. A sua administração é relativamente segura e fácil, demorando cerca de 15 a 20 minutos (Bennie et al. 2003; Umphred 2010). Esta escala apresenta as seguintes características psicométricas: um valor de consistência interna (Alfa de Cronbach's) de 0,96 para o total da escala, uma fiabilidade inter-observador

calculada a partir do Índice de Correlação Intraclassa (ICC) de 0,98 e uma fiabilidade intra-observador de 0,99 (Berg et al. 1989). No que diz respeito à validade desta escala, foi encontrado um valor para o coeficiente de correlação de *Pearson* de -0.55 (VanSwearingen and Brach 2001).

O *Time Up and Go Test* (TUGT) tem como objectivo descrever e quantificar a mobilidade funcional. É de fácil e rápida aplicação (cerca de 5 minutos), consistindo na medição do tempo, em segundos, que o indivíduo demora a levantar-se de uma cadeira, andar 3 metros, rodar 180° e voltar à cadeira para se sentar novamente. Apresenta uma elevada fiabilidade intra-observador, ICC = 0,99 e inter-observador, ICC = 0,99. A validade foi testada comparando-o com a Escala de Equilíbrio de Berg, tendo demonstrado um $r=-0,81$ (Posiadlo and Richardson 1991).

Os registos das Forças de Reação do Solo, foram obtidos através de uma plataforma de forças (PF) Bertec Corporation (85 Huntley Road, Suite B, Columbus, OH 43229, U.S.A.), de dimensões 0,60 metros de comprimento por 0,40 metros de largura, ligada a um amplificador BERTEC AM-6504, com ganhos predefinidos e uma frequência de amostragem de 1000 Hz. O amplificador encontrava-se ligado a um conversor analógico - digital de 16 bits (Biopac UM 100). A Fiabilidade ICC = 0.88 (Hanke and Rogers 1992).

A actividade electromiográfica do ventre medial do TA e do SO foi monitorizada pelo sistema Biopac Systems, Inc – MP 150 Workstation. Foram utilizados eléctrodos em aço, modelo TD150, com configuração bipolar e com uma distância de 20 mm entre as duas superfícies de detecção e o eléctrodo terra (Biopac Systems, Inc. 42 Aero Camino Goleta, CA 93117). A Fiabilidade ICC = 0.69 para o músculo em análise (Konrad 2005; Karamadis 2004; SENIAM).

Os sinais obtidos pela PF e EMG foram processados através do *software Acqknowledge*, versão 3.8.2.

2.3. PROCEDIMENTOS

2.3.2. Procedimentos de Avaliação

O estudo decorreu no Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., onde a investigadora foi responsável pela recolha dos dados necessários à avaliação de cada indivíduo bem como pelo processo de intervenção em fisioterapia e no Centro de Estudo do Movimento e Actividade Humana (CEMAH) nas instalações da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), onde foi efectuado o estudo electromiográfico. Ambos os procedimentos de avaliação referidos foram realizados em dois momentos, no início (M_1) e após 10 semanas consecutivas (M_2) da intervenção em fisioterapia, tal como no estudo de Araújo (2010).

A autorização para a realização do estudo foi solicitada junto da Comissão de Ética, do Presidente do Conselho de Administração e da Directora do Serviço de Medicina Física e Reabilitação do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E. Foi igualmente efectuado um pedido de autorização no CEMAH (anexo 8).

Após o primeiro contacto com os indivíduos apresentou-se o objectivo da investigação, o interesse da mesma para aqueles que seriam avaliados e os procedimentos necessários para a recolha de dados. Os indivíduos manifestaram o seu interesse em participar, tendo declarado o seu consentimento informado por escrito (anexo 8).

No CEMAH, foram dados a conhecer a cada um dos indivíduos todos os procedimentos e materiais a serem utilizados na avaliação tendo sido efectuada também uma preparação prévia para a mesma.

A preparação da superfície cutânea de modo a reduzir a sua resistência eléctrica para menos de 5 Ohms (Basmajian and De Luca 1985) implicou a depilação da área muscular e a remoção das células mortas com álcool (Lamontagne et al. 2000; Turker 1993; Soderberg 1992).

Os eléctrodos de recolha foram colocados no ponto médio do ventre muscular medial dos músculos estudados (Quadro 1), sendo fixados com tape, de modo a evitar a sua movimentação e garantir uma pressão homogénea e constante

(Basmajian and De Luca 1985). O eléctrodo terra foi colocado numa superfície óssea, que, neste caso, correspondeu à rótula de um dos membros em análise (O'Sullivan and Schmitz 2004). Foi estabelecido um intervalo entre a colocação dos eléctrodos e o início da recolha do sinal electromiográfico de 5 minutos (Correia et al. 2003).

Quadro 1 – Apresentação da função e do local de colocação dos eléctrodos nos músculos TA e SO (adaptado de SENIAN)

Músculo	Função	Local de colocação dos eléctrodos
Tibial Anterior	Flexão dorsal e inversão da articulação tíbio-társica	1/3 da distância entre a cabeça do perónio e o maléolo medial
Solear	Flexão plantar da articulação tíbio-társica	2/3 da distância entre o côndilo medial do fémur e o maléolo medial, isto é, imediatamente abaixo da massa muscular dos gêmeos quando solicitada a flexão plantar da tíbio-társica

O conjunto postural adoptado pelos sujeitos foi a posição de pé bipodal na PF, descalços, com os membros superiores relaxados ao longo do corpo e olhos abertos a olhar em frente (Genthon and Rougier 2005; Aruin and Shiratori 2004; Robert et al. 2004; Laughton et al. 2003). No que respeita à posição dos pés, permitiu-se a livre escolha por parte dos indivíduos, pois apesar de vários autores defenderem posições standardizadas (Robert et al. 2004; Laughton et al. 2003; Aruin et al. 1998), no sentido de diminuir a variabilidade inter-individual e viés nos resultados, julgou-se que uma posição standard poderia, por si só, induzir igualmente viés, pelo facto de condicionar o indivíduo a assumir uma base de suporte que não é habitualmente a sua, especialmente por estes serem indivíduos com patologia (Carvalho 2005).

No presente estudo a PF foi utilizada para determinar o período compreendido entre o início de elevação do calcâneo e transferência de carga do retropé para o antepé na saída para a marcha. A fase de pré-activação foi definida como sendo os 150 milissegundos que precedem este momento. A escolha deste intervalo baseou-se no facto da literatura evidenciar que os APAs ocorrem cerca de 100 a 150 milissegundos antes da perturbação ou movimento focal (Aruin 2003; Slijper et al. 2002; Aruin et al. 1998).

Na posição inicial definida, os sujeitos iniciaram a marcha após o comando verbal “comece” e terminaram após três ou quatro passos, saindo da PF de forma tão natural quanto possível e à sua velocidade habitual.

O primeiro ensaio permitiu observar a preferência de cada indivíduo em iniciar a marcha (passo com o membro direito ou com o membro esquerdo). Procederam-se a três ensaios com a iniciação da marcha do lado direito e do esquerdo, respectivamente.

Análise da Actividade Eléctrica Muscular

Para quantificar a actividade antecipatória, ou seja, os APAs, a janela do evento seleccionada para o efeito foi de - 150 milisegundos a + 50 milisegundos em relação a t_0 (Aruin 2003; Shiratori and Latash 2000; Aruin et al. 1998). Esta opção justifica-se pelo facto de os APAs terem início entre 100 a 150 milisegundos antes do movimento voluntário (Aruin 2003; Slijper et al. 2002; Aruin et al. 1998).

No sentido de determinar a actividade basal da musculatura postural envolvida nos APAs e permitir a normalização do sinal electromiográfico em relação a esse valor, foi também quantificada a actividade electromiográfica correspondente à janela de - 500 milisegundos a - 350 milisegundos em relação a t_0 (Aruin et al. 2003).

Após a recolha do sinal electromiográfico procedeu-se ao seu tratamento que comportou diferentes fases: filtragem (20 a 450 Hz), rectificação, em que a curva com valores positivos e negativos, de média igual a zero, se transforma numa curva de valores absolutos positivos (com a utilização da função ABS) e *Root Mean Square*. No sentido de ser possível proceder à comparação da amplitude do sinal electromiográfico, este foi normalizado relativamente à contracção isométrica voluntária máxima.

2.3.2. Procedimentos de Intervenção

A análise do movimento humano efectuada pela investigadora, nomeadamente a avaliação dos componentes específicos da marcha, permitiu verificar que ambos os sujeitos apresentavam dificuldades nas funções relacionadas com o padrão de marcha. No caso do indivíduo A, a sub-fase com menor qualidade era o desenrolar do pé no solo para entrar na fase pendular, o que pode ser justificado pela alteração do alinhamento dos adutores e a consequente diminuição da actividade dos mesmos e no indivíduo B, a sub-fase com maior alteração era a de apoio o que pode ser justificado pela alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral e pela diminuição da actividade da coxa direita.

Quadro 2 – Apresentação da hipótese de trabalho e do objectivo geral para os indivíduos A e B

Indivíduo	Hipótese de Trabalho	Objectivo Geral
A	A alteração do alinhamento dos músculos adutores justifica a diminuição do nível de actividade dos mesmos. Os adutores passaram a ser mobilizadores e não estabilizadores, o que leva à distribuição assimétrica da carga na base de suporte (predomínio sobre o lado direito) e a alterações no padrão de marcha – retirada do pé sem a progressão de saída: retro-pé, médio-pé e antepé.	Modificar o alinhamento dos adutores do membro inferior esquerdo.
B	A alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral justifica o predomínio da carga posterior e a diminuição da actividade da coxo-femural direita, o que leva à diminuição do controlo postural da mesma comprometendo dessa forma a fase de apoio sobre esse membro e interferindo com a saída do membro.	Modificar o alinhamento da coxo-femural direita.

A intervenção em fisioterapia foi planeada tendo em conta as necessidades individuais de cada sujeito e de acordo com o Conceito de Bobath, como mencionada anteriormente. As sessões de fisioterapia foram diárias e com uma duração de aproximadamente 60 minutos.

Face a dois indivíduos com lesão do SNC e tendo em conta os conhecimentos da neurociência e as suas repercussões funcionais na prática da

fisioterapia foram formuladas estratégias e procedimentos de intervenção que pretendem ir ao encontro de uma reeducação neuromotora do movimento eficaz.

Em ambos os casos, com o objectivo de preparar o tecido muscular distal do membro inferior foi potenciada a mobilidade selectiva do pé (retro-pé sobre médio-pé no indivíduo A e médio-pé sobre retro-pé no indivíduo B).

As estratégias e procedimentos de intervenção utilizadas no indivíduo A e no indivíduo B encontram-se explicadas nos quadros 3 e 4, respectivamente.

Quadro 3 – Estratégias e Procedimentos de Intervenção utilizadas no indivíduo A

Estratégias	Procedimentos
Posição de sentado com predomínio de carga no sentido posterior. Membro superior suportado por uma cunha de forma a que este não interfira com a concretização do objectivo.	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Modificação do alinhamento dos músculos adutores do membro inferior esquerdo e recrutar a actividade dos mesmos no sentido anterior.
Sequência do movimento de sentado para de pé.	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Com o objectivo de facilitar a transferência de carga do retro-pé sobre o ante-pé recorreu-se à área-chave coxo-femural esquerda.
Posição de pé.	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Manter o nível de actividade dos adutores, de forma a terem a função de estabilizadores, através de informação somatossensorial sobre os mesmos. ❑ Facilitar a transferência de carga sobre o membro inferior esquerdo através da área-chave coxo-femural.
Posição de pé com o membro inferior esquerdo em semi-passo anterior.	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Com o objectivo de recrutar a actividade dos músculos adutores recorreu-se à área-chave coxo-femural.
Recurso ao tapete rolante.	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Com a finalidade de manter o alinhamento e o nível de actividade dos adutores, potenciou-se a actividade dos mesmos através de informação somatossensorial consistente.

Quadro 4 – Estratégias e Procedimentos de Intervenção utilizadas no indivíduo B

Estratégias	Procedimentos
Posição de sentado com predomínio de carga no sentido posterior. Membros superiores suportados por uma cunha de forma a que estes não interfiram com a concretização do objectivo.	<ul style="list-style-type: none">❑ Promover informação somatossensorial consistente, no sentido de modificar o alinhamento da coxo-femural direita.❑ Recrutar a actividade dos músculos da coxa direita através da área-chave tronco inferior e coxo-femural.
Sequência do movimento de sentado para de pé.	<ul style="list-style-type: none">❑ Recrutar a actividade dos músculos médio-glúteo e quadrícipete, através da área-chave coxo-femural direita.
Posição de pé.	<ul style="list-style-type: none">❑ Manter o alinhamento da coxo-femural direita e recrutar a actividade dos músculos da coxa.
Membro inferior contralateral em semi-passo anterior.	<ul style="list-style-type: none">❑ Recrutar a actividade dos músculos da coxa, através das áreas-chave de controlo tronco inferior direito e coxo-femural direita.
Recurso ao tapete rolante.	<ul style="list-style-type: none">❑ Manter o alinhamento e o nível de actividade dos músculos da coxa, através de informação somatossensorial consistente.

A facilitação da marcha em tapete rolante foi incluída no final de cada sessão. A fisioterapeuta, num alinhamento que permitiu observar os diferentes componentes do movimento do sujeito, facilitou o padrão de marcha, através de uma área-chave proximal ao principal problema de cada sujeito, de forma a melhorar o alinhamento ou estimular respostas musculares. O tapete foi accionado a uma velocidade baixa, que foi sendo aumentada de forma gradual até atingir um valor confortável para o indivíduo permitindo a adaptação do indivíduo ao movimento e o controlo eficiente por parte da fisioterapeuta. Ao longo das sessões a velocidade foi sendo aumentada até um valor em que a qualidade do ciclo de marcha se manteve. O tempo de facilitação no tapete foi baseado na capacidade de manutenção do padrão de marcha com qualidade, terminando se este mostrasse sinais de deterioração ou se o indivíduo demonstrasse sinais de fadiga (Begnoche and Pitetti 2007).

3. RESULTADOS

De seguida procede-se à apresentação dos resultados da actividade electromiográfica dos músculos TA e SO avaliados na fase de pré-activação da marcha nos sujeitos A e B nos dois momentos do estudo - M_1 e M_2 .

Quadro 5 – Tempo (T) médio de pré-activação dos músculos TA e SO esquerdo (E) e direito (D) e percentagem (%) da contracção isométrica voluntária máxima (CIVM) atingida pelos mesmos, aquando do passo com o membro predominantemente afectado (E – indivíduo A e D – indivíduo B), no momento inicial M_1 e no momento final, M_2 .

	Grupo Muscular	M_1		M_2	
		T médio de pré-activação	% da CIVM atingida pelos músculos	T médio de pré-activação	% da CIVM atingida pelos músculos
Indivíduo A	TA_E	0,120	10,412	0,105	41,926
	SO_E	0,151	42,725	0,105	18,988
	TA_D	0,122	33,100	0,105	17,948
	SO_D	0,076	17,065	0,107	18,332
Indivíduo B	TA_E	0,130	26,972	0,133	37,697
	SO_E	0,148	34,671	0,135	14,581
	TA_D	0,150	57,956	0,150	57,017
	SO_D	0,114	29,594	0,080	33,009

Da análise do quadro 6, destacam-se as diferenças entre os tempos médios de pré-activação, bem como as diferenças entre a percentagem da contracção isométrica voluntária máxima (CIVM) atingida pelos músculos TA e SO direito e esquerdo nos dois momentos da avaliação, em ambos os sujeitos.

No indivíduo A, aquando do passo com o membro predominantemente afectado (esquerdo), é possível constatar que o TA esquerdo possui um T médio de pré-activação menor do que o SO esquerdo, no momento M_1 . No momento M_2 , o T médio de pré-activação dos músculos referidos é semelhante.

No que diz respeito à percentagem da CIVM atingida pelos músculos TA e SO esquerdos, verificou-se que, esta percentagem no momento M_1 é superior no SO e no momento M_2 é superior no TA, no caso do indivíduo A (Quadro 6).

Através da análise do quadro 6, é possível perceber, no momento M_1 e no indivíduo B, a ocorrência de pré-activação primariamente do TA direito e de seguida

do SO direito. Esta situação manteve-se no momento M_2 , embora o T médio de pré-activação do SO direito seja menor do que em M_1 .

Em ambos os momentos de avaliação a percentagem da CIVM atingida pelo TA e SO direitos do indivíduo B foi superior no TA.

Quadro 6 – Tempo (T) médio de pré-activação dos músculos TA e SO esquerdo (E) e direito (D) e percentagem (%) da contracção isométrica voluntária máxima (CIVM) atingida pelos mesmos, aquando do passo com o membro menos afectado (D – indivíduo A e E – indivíduo B), no momento inicial M_1 e no momento final M_2 .

		M_1		M_2	
Grupo Muscular		T médio de pré-activação	% da CIVM atingida pelos músculos	T médio de pré-activação	% da CIVM atingida pelos músculos
Indivíduo A	TA_E	0,152	18,813	0,152	34,650
	SO_E	0,136	52,229	0,108	39,506
	TA_D	0,116	28,293	0,113	26,628
	SO_D	0,152	29,776	0,152	37,072
Indivíduo B	TA_E	0,151	70,436	0,150	22,909
	SO_E	0,111	39,851	0,150	50,518
	TA_D	0,151	58,586	0,150	17,482
	SO_D	0,102	27,205	0,150	16,038

Aquando do passo com o membro menos afectado (no indivíduo A o membro direito), obteve-se um T médio de pré-activação do TA direito menor do que o SO direito nos dois momentos de avaliação.

No que se refere à percentagem da CIVM atingida pelos músculos TA e SO direitos, é notório que esta é superior no SO direito comparativamente ao TA direito, em ambos os momentos de avaliação, embora de uma forma mais relevante em M_1 .

No indivíduo B, o T médio de pré-activação do TA menos afectado (esquerdo) é superior ao T médio de pré-activação do SO esquerdo, no momento M_1 . No momento M_2 os dois músculos estudados apresentam T médios de pré-activação iguais.

No que concerne a percentagem da CIVM atingida pelos músculos TA e SO esquerdos, pode-se afirmar que esta é superior no TA, no momento M_1 e no SO no momento M_2 .

Através da análise do quadro 7 verificamos que aquando do passo com o membro predominantemente afectado, o T médio de pré-activação dos músculos TA e SO desse membro é diferente do T médio de pré-activação dos músculos TA e SO do membro menos afectado quando o indivíduo inicia a marcha com esse membro.

Quadro 7 – Resultados obtidos com a aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg e *Time Up and Go Test* aplicados no momento M_1 , no Indivíduo A e B.

	Indivíduo A	Indivíduo B
Escala de Equilíbrio de Berg	47	45
<i>Time Up and Go Test</i>	12,32 segundos	14,81 segundos

Quadro 8 – Resultados obtidos com a aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg e *Time Up and Go Test* aplicados no momento M_2 , no Indivíduo A e B.

	Indivíduo A	Indivíduo B
Escala de Equilíbrio de Berg	56	55
<i>Time Up and Go Test</i>	11,15 segundos	12,76 segundos

Após a implementação das estratégias e procedimentos mencionados no quadro 3 verificou-se, no indivíduo A, a modificação do alinhamento dos adutores do membro inferior esquerdo e melhorias ao nível do recrutamento da actividade dos mesmos.

No último momento de avaliação (M_2), o indivíduo A conseguiu uma marcha mais fluente e harmoniosa, em que a fase de apoio (apoio terminal e pré-balanço) do membro inferior esquerdo evidenciava uma maior actividade dos adutores (como estabilizadores) e assim ocorria uma melhor progressão de saída do pé: retro-pé, médio-pé e ante-pé.



Figura 1 – Marcha realizada pelo indivíduo A, no momento M_1

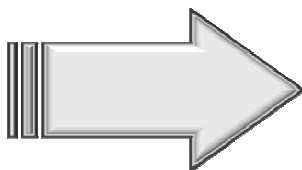


Figura 2 – Marcha realizada pelo indivíduo A, no momento M_2

No indivíduo B, o recurso às estratégias e procedimentos de intervenção anteriormente enunciados (quadro 4), proporcionou melhorias ao nível do alinhamento da coxo-femural direita e consequentemente verificou-se uma distribuição de carga mais simétrica e um melhor recrutamento da actividade dos vários grupos musculares da coxa.



Figura 3 – Marcha realizada pelo indivíduo B, no momento M_1

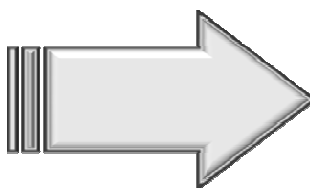


Figura 4 – Marcha realizada pelo indivíduo B, no momento M_2

4. DISCUSSÃO

As consequências de uma lesão neurológica não surgem exclusivamente no hemicorpo contralateral. O lado ipsilateral à lesão também é, embora em menor proporção, afectado. Por este motivo, no presente estudo optou-se por recolher os dados relativamente ao início da marcha em ambos os membros inferiores.

Na definição de um programa de intervenção, é fundamental identificar o principal problema e definir a hipótese de trabalho. Neste sentido, é necessária uma avaliação do indivíduo que contemple a análise do movimento humano e a identificação dos componentes que apresentam alteração. De acordo com a hipótese de trabalho, definem-se os objectivos da reeducação neuromotora do movimento e implementam-se as estratégias e procedimentos de intervenção (Raine et al. 2009; Lennon 2003).

No decorrer das sessões de intervenção foi facultado ao indivíduo experienciar diferentes padrões de movimento, uma vez que a chave para o sucesso da intervenção está na variabilidade (Raine et al. 2009). Contudo, este facto decorreu sem desvalorizar a necessidade de orientar a intervenção para um principal problema específico.

Em ambos os indivíduos foi utilizada como estratégia a sequência do movimento de sentado para de pé. Segundo o Conceito de Bobath, a transição da posição de sentado para a posição de pé de forma independente é um objectivo essencial para a intervenção. De facto, esta sequência do movimento, efectuada várias vezes ao longo do dia e em diferentes contextos, faz parte integrante de dois aspectos-chave do movimento humano, a locomoção e o alcançar/agarrar (Raine et al. 2009).

A adequada transferência de carga entre os membros inferiores é fundamental, tendo-se verificado num estudo realizado por Hesse et al. (1998) que durante a intervenção, nos indivíduos em que era facilitado o movimento ao nível da musculatura envolvida, ocorria uma melhoria significativa do padrão de marcha.

A utilização do tapete rolante, mantendo o alinhamento dos adutores e da coxo-femural (indivíduo A e B, respectivamente) através de informação

somatossensorial sobre os mesmos, pretendia a produção de funções rítmicas repetitivas nos membros inferiores e demonstrou ser um factor importante na alteração do padrão de marcha.

De facto, Miya et al. (2002) verificaram uma melhoria na performance da marcha nos indivíduos em que o profissional de saúde facilitava o movimento ao nível da coxo-femural.

A actividade muscular do TA e do SO na fase de pré-activação evidencia a importância da activação muscular antecipatória ao movimento de retirar o pé do solo, daí terem sido estes os dois músculos estudados.

Os APAs envolvem um padrão de actividade muscular recíproca, isto é, quando ocorre um aumento da actividade de um músculo, acontece a diminuição da actividade basal de outro, num par constituído por um agonista e um antagonista do movimento (Aruin et al. 1998).

De acordo com vários autores, a acompanhar o aumento da actividade do TA, deveria existir uma inibição do SO, uma vez que é o seu antagonista, através do mecanismo de inervação recíproca (Mickelborough et al. 2004; Ito et al. 2003; Brunt et al. 2000; Brunt et al. 1999; Aruin et al. 1998). Todavia, no nosso estudo, nem sempre se verificaram diferenças quanto ao nível de activação da musculatura agonista relativamente à musculatura antagonista. Tal facto acontece por exemplo no momento M_2 , quando o indivíduo A efectua o passo com o membro predominantemente afectado e quando o indivíduo B efectua o passo com o membro menos afectado. Em ambos os casos, os dois músculos estudados apresentam tempos médios de pré-activação iguais. Uma possível causa para esta situação são os APAs ineficazes, ou seja, a ocorrência da actividade dos agonistas e antagonistas em simultâneo no sentido de potenciar a estabilização articular e assim manter o equilíbrio.

Lamontagne et al. (2000) realizaram um estudo com o intuito de comparar a coactivação agonista/antagonista dos músculos da tíbio-társica em indivíduos com e sem patologia durante a marcha. Foi também objectivo do estudo investigar a relação da coactivação muscular agonista/antagonista no membro predominantemente afectado e no membro menos afectado com a estabilidade

postural e a velocidade da marcha. Os resultados demonstraram que os indivíduos com padrões de coactivação com maior diferença em relação aos encontrados no grupo controlo apresentavam lesões mais severas. Verificou-se também uma coactivação reduzida no membro predominantemente afectado que segundo os autores pode ser devido a uma estabilidade postural não adequada e a uma maior coactivação no membro menos afectado que pode ser considerada uma estratégia para compensar a estabilidade postural que se encontra comprometida. Estes autores defendem ainda que uma excessiva coactivação agonista/antagonista é um dos factores que pode contribuir para a diminuição da força muscular após AVE e, portanto, pode acarretar um forte impacto na realização das tarefas funcionais, como é o caso da marcha.

Aquando do passo com o membro predominantemente afectado, no que respeita ao indivíduo A, o facto de, no momento M_2 , a percentagem da CIVM atingida pelo músculo SO ter diminuído comparativamente ao momento M_1 e ser inferior relativamente à percentagem atingida pelo TA no referido momento pode ser indicador das alterações positivas ocorridas ao nível dos componentes neuromotores relacionados com o padrão de marcha. No que se refere ao indivíduo B, em ambos os momentos de avaliação, a percentagem da CIVM foi superior no TA, não se verificando grandes diferenças entre os valores médios encontrados. O T médio de pré-activação do SO foi menor no segundo momento de avaliação o que corrobora com as melhorias obtidas nos componentes neuromotores relacionados com o padrão de marcha, após a implementação do programa de intervenção em fisioterapia.

Neste estudo não foi possível identificar com precisão o início da activação dos grupos musculares, antes do início da marcha. Tyler and Karst (2004) sugerem que se a actividade basal é muito variável e se a tarefa executada envolve pequenas deslocações, consequentemente com pequenas alterações ao nível da actividade electromiográfica, torna-se difícil identificar o início da latência.

Os resultados evidenciaram que os indivíduos foram capazes de proceder à activação muscular do TA e SO de ambos os membros, nos dois momentos de avaliação. Estes são músculos que garantem a estabilidade em situações funcionais, como a marcha.

Contudo, tal como no estudo de Aruin et al. (1998), a actividade electromiográfica do TA e do SO no presente estudo possui grande variabilidade.

Splijper et al. (2002) verificaram que os padrões dos APAs são específicos de cada sujeito, apresentando uma grande variabilidade inter-sujeito.

McGill and Cholewicki (2001) referem que uma activação, uma amplitude e um *timing* muscular inapropriados, podem por si só produzir instabilidade ou comportamentos instáveis.

No segundo momento de avaliação, o indivíduo A demonstrou possuir equilíbrio em todas as capacidades, o que corrobora com a pontuação obtida na Escala de Equilíbrio de Berg (*score* = 56). Relativamente ao sujeito B, a pontuação obtida na Escala de Equilíbrio de Berg foi de 55 (apenas no item ficar em pé sobre uma perna o sujeito não obteve a pontuação máxima).

No que concerne o TUGT, ambos os sujeitos diminuíram o tempo necessário a completar o teste (A=11,15 segundos e B=12,76 segundos). Deste modo, pode-se inferir que a velocidade da marcha aumentou em ambos os indivíduos.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos sugerem que o programa de intervenção em fisioterapia parece ter influência no recrutamento da actividade muscular do TA e do SO, uma vez que, em termos médios absolutos, ocorreram diferenças após a implementação das estratégias e procedimentos da intervenção.

Deste modo, julga-se que a intervenção confere maior capacidade para o indivíduo recrutar actividade muscular postural, possibilitando uma melhor preparação para o movimento, o que se poderá traduzir num melhor controlo postural.

As estratégias e procedimentos de intervenção adoptados nos casos clínicos apresentados parecem ter sido determinantes nas alterações ocorridas no principal problema de cada sujeito.

Os resultados obtidos levam-nos a sugerir que a intervenção em fisioterapia poderá ter um papel importante ao nível da postura dos indivíduos, particularmente no que concerne a um alinhamento mais adequado das diferentes partes do corpo.

Por sua vez, este melhor alinhamento, presumivelmente, reflectir-se-á na alteração da projecção do CM e, conseqüentemente, no nível de actividade muscular, já que a literatura é consensual no que se refere à forte interligação entre equilíbrio e postura.

De uma forma geral, pode-se concluir que a capacidade do SNC para pré-programar as alterações na actividade dos músculos posturais em *feedforward* não se deve encontrar preservada nos indivíduos com sequelas de AVE do presente estudo.

Torna-se fundamental que através de *inputs* sensoriais e proprioceptivos adequados seja moldado o processo de recuperação após AVE, evitando o aparecimento de sinergias compensatórias.

Além de corresponder ao objectivo proposto, este estudo permitiu igualmente compreender de um modo mais aprofundado os padrões de marcha adoptados pelos dois indivíduos em estudo e reflectir sobre os mecanismos neurofisiológicos envolvidos na preparação e manutenção de um padrão de marcha adequado.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Após a realização deste estudo, conscientes das suas limitações, julga-se pertinente referir alguns aspectos que devem ser levados em consideração em investigações futuras, entre os quais o interesse no aumento do número de indivíduos incluídos na amostra e a inclusão de outros indicadores relacionados com o padrão de marcha ao longo do processo de intervenção. Possivelmente, homogeneizar tanto quanto possível a amostra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, Daniela Maria Azevedo de. 2010. Efeitos do treino em tapete rolante na marcha e funcionalidade de crianças com Paralisia Cerebral – Crianças com Hemiplégia e Diplégia. MSc.Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Aruin, Alexander S. 2003. The Effect of Changes in the Body Configuration on Anticipatory Postural Adjustments. *Motor Control*. 7: 264-277.
- Aruin, Alexander S., W. R. Forrest, Mark L. Latash. 1998. Anticipatory Postural Adjustments in Conditions of Postural Instability. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. 109: 350-359.
- Aruin, Alexander S., M. Mayka, Takako Shiratori. 2003. Could a Motor Action That Has No Direct Relation To Expected Perturbation Be Associated With Anticipatory Postural Adjustments In Humans? *Neuroscience Letters*. 341: 21-24.
- Aruin, Alexander S. and Takako Shiratori. 2004. The Effect of the Amplitude of Motor Action on Anticipatory Postural Adjustments. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 14: 455-462.
- Basmajian, J., De Luca C. 1985. *Muscles Alive, Their Function Revealed by Electromyography*. USA: Williams and Wilkins.
- Begnoche, Denise M., Ken H. Pitetti. 2007. Effects of Traditional Treatment and Partial Body Weight Treadmill Training on the Motor Skills of Children With Spastic Cerebral Palsy: A Pilot Study. *Pediatric Physical Therapy*. 19: 11-19.
- Bennie Scott, Kathryn Bruner, Allan Dizon, Holly Fritz, Bob Goodman, Sandra Peterson. 2003. Measurements of Balance: Comparison of the Time Up and Go Test and Functional Reach Test with the Berg Balance Scale. *Journal of Physical Therapy Science*. 15 (2): 93-97.
- Berg, Katherine, Sharon Wood-Dauphinee, J.I. Williams, David Gayton. 1989. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*. 41: 304-311.

- Brunt, Denis, Sheng-Min Liu, Mark Trimble, Jeff Bauer, Martin Short. 1999. Principles Underlying the Organization of Movement Initiation from Quiet Stance. *Gait and Posture*. 10: 121-128.
- Brunt, Denis, Martin Short, Mark Trimble, Sheng-Min Liu. 2000. Control Strategies for Initiation of Human Gait are Influenced by Accuracy Constraints. *Neuroscience Letters*. 285: 228-230.
- Carvalho, Raquel da Glória Teixeira de. 2005. Os Ajustes Posturais Antecipatórios nos Idosos – Estudo Comparativo entre Praticantes Veteranos, Praticantes Recentes e Não Praticantes de Exercício Físico. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto.
- Correia, P., P. Santos, A. Veloso. 1993. Electromiografia: Fundamentação Fisiológica. Métodos de Recolha e Processamento. Aplicações Cinesiológicas. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana/Serviço de Edições - Universidade Técnica de Lisboa.
- Couillandre, Annabelle, Yvon Brenière, Bernard Maton. 2000. Is Human Gait Initiation Program Affected By a Reduction of The Postural Basis? *Neuroscience Letters*. 285: 150-154.
- Ferber, Reed, Louis R. Osternig, Marjorie H. Woollacott, Noah J. Wasielewski, Ji-Hang Lee. 2002. Reactive Balance Adjustments to Unexpected Perturbations During Human Walking. *Gait and Posture*. 16: 238-248.
- Fiolkowski, Paul, Denis Brunt, Mark Bishop, Raymond Woo. 2002. Does Postural Instability Affect the Initiation of Human Gait? *Neuroscience Letters*. 323: 167-170.
- Genthon, N. and P. Rougier. 2005. Influence of an Asymmetrical Body Weight Distribution on the Control of Undisturbed Upright Stance. *Journal of Biomechanics*. 38: 2037-2049.
- Halliday, Suzanne E., David A. Winter, James S. Frank, Aftab E. Patla, François Prince. 1998. The Initiation of Gait in Young, Elderly and Parkinson's Disease Subjects. *Gait and Posture*. 8: 8-14.

- Hanke, A. and W. Rogers. 1992. Reliability of ground reaction force measurements during dynamic transitions from bipedal to single-limb stance in healthy adults. *Physical Therapy*. 11 (72): 810-816.
- Higginson, J., F. Zajac, R. Neptune, S. Kautz, S. Delp. 2006. Muscles Contributions to support during gait in an individual with post-stroke hemiparesis. *Journal of Biomechanics*. 39: 1769-1777.
- Horak, Fay B. 2006. Postural orientation and Equilibrium: What do we know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*. 35 (2): ii7-ii11.
- Ito, Taro, Takashi Azuma, Noriyoshi Yamashita. 2003. Anticipatory Control in The Initiation Of a Single Step Under Biomechanical Constraint in Humans. *Neuroscience Letters*. 352: 207-210.
- Karamadis, K. 2004. Reproducibility of electromyography and ground reaction force during various running techniques. *Gait and Posture*. 2 (19):115-123.
- Kollen, Boudewijn J., Sheila Lennon, Bernadette Lyons, Laura Wheatley-Smith, Mark Scheper, Jaap H. Buurke, Jos Halfens, Alexander C.H. Geurts, Gert Kwakkel. 2009. The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation. What is the Evidence? *Stroke*. 40: e89-e97.
- Konrad, Peter. 2005. The ABC of EMG - A Practical Introduction to Kinesiological Electromyography. Noraxon INC. USA.
- Lamontagne, Anouk, Carol L. Richards, Francine Malouin. 2000. Coactivation During Gait as an Adaptive Behavior After Stroke. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 10: 407-415.
- Latash, Mark L. 2008. *Synergy*. Oxford University Press.
- Laughton, Carrie A., Mary Slavin, Kunal Katdare, Lee Nolan, Jonathan F. Bean, D. Casey Kerrigan, Edward Phillips, Lewis A. Lipsitz, James J. Collins. 2003. Aging, Muscle Activity, and Balance Control: Physiologic Changes Associated With Balance Impairment. *Gait and Posture*. 18: 101-108.

- Lennon, Sheila. 2003. Physiotherapy practice in stroke rehabilitation: a survey. *Disability and Rehabilitation*. 25 (9): 455-61.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Martin, Matthew, Mindi Shinberg, Maggie Kuchibhatla, Laurie Ray, James J. Carollo, Margaret L. Schenkman. 2002. Gait Initiation in Community-Dwelling Adults with Parkinson Disease: Comparison with Older and Younger Adults Without The Disease. *Physical Therapy*. 82: 566-577.
- Massion, Jean. 1998. Postural control systems in developmental perspective. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 22 (4): 465-472.
- McGill, S. M. and J. Cholewicki. 2001. Biomechanical basis for stability: an explanation to enhance clinical utility. *Journal Orthopaedics and Sports Physical Therapy*. 31(2): 96-100.
- Mercer, Vicki Stemmons and Shirley A. Sahrmann. 1999. Postural Synergies Associated With a Stepping Task. *Physical Therapy*. 79 (12): 1142-1152.
- Mickelborough, Jane, M.L. Van Der Linden, Raymond C. Tallis, A. R. Ennos. 2004. Muscle Activity During Gait Initiation in Normal Eldery People. *Gait and Posture*. 19: 50-57.
- Mille, M.L. and L. Mouchinino. 1998. Are Human Antecipatory Postural Adjustments Affected by a Modification of the Initial Position of Center of Gravity? *Neuroscience Letters*. 242: 61-64.
- Miyai, Ichiro, Hajime Yagura, Ichiro Oda, Ikuo Konishi, Hideo Eda, Tsunehiko Suzuki, kisou Kubota. 2002. Premotor Cortex Is Involved in Restoration of Gait in Stroke. *Ann Neurol*. 52: 188-194.
- Nudo, Randolph J. 2003. Adaptative Plasticity in Motor Cortex: Implications for Rehabilitation after Brain Injury. *J Rehabil Med*. Suppl. 41: 7-10.
- O' Sullivan, Susan and Tomas Schmitz. 1993. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. São Paulo: Manole.

- Podsiadlo, Diane and Sandra Richardson. 1991. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Am Geriatr Soc.* 39 (2): 142-8.
- Porter, Stuart. 2005. *Fisioterapia de Tidy*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Pyöriä, Outi, Ulla Talvitie, Hannu Nyrkkö, Hannu Kautiainen, Timo Pohjolainen, Virpi Kasper. 2007. The Effect of Two Physiotherapy Approaches on Physical and Cognitive Functions and Independent Coping at Home in Stroke Rehabilitation. A Preliminary Follow-Up Study. *Disability Rehabilitation.* 29 (6): 503-511.
- Raine, Sue. 2007. The Current Theoretical Assumptions of the Bobath Concept as Determined by the Members of BBTA. *Physiother Theory Pract.* 23 (3): 137-52.
- Raine, Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- Robert, G., N. Gueguen, P. Avogadro, L. Mouchnino. 2004. Anticipatory Balance Control is Affected by Loadless Training Experiences. *Human Movement Science.* 23 (2): 169-83.
- Rosenbaum, David A. *Human Motor Control*. Elsevier. Academic Press.
- Rothwell, John. 1994. *Control of Human Voluntary Movement*. Champman & Hall. Cambridge.
- Shiratori, Takako and Mark Latash. 2000. The Roles of Proximal and Distal Muscles in Anticipatory Postural Adjustments Under Asymmetrical Perturbations and During Standing on Rollerskates. *Clinical Neurophysiology.* 111: 613-623.
- Slijper, Harm and Mark L. Latash. 2000. The effects of instability and additional hand support on anticipatory postural adjustments in leg, trunk, and arm muscles during standing. *Experimental Brain Research.* 135 (1): 81-93.
- Slijper, Harn, Mark L. Latash, Noei Rao, Alexander S. Aruin. 2002. Task-specific Modulation of Anticipatory Postural Adjustments in Individuals with Hemiparesis. *Clinical Neurophysiology.* 113: 642-655.

- Soderberg, Gary L. 1992. *Selected Topics in Surface Electromyography for Use in the Occupational Setting: Expert Perspectives*. Department of Health and Human Services.
- Sousa, Andreia P., João Manuel R. S. Tavares, Emilia Mendes, Filipa Sousa. 2009. Análise da Marcha Baseada numa Correlação Multifactorial. *Artigo em Acta de Conferência Nacional*.
- Surface EMG for non-invasive assessment of muscles (SENIAM). <http://www.seniam.org> (accessed March 18, 2010).
- Turker, K. 1993. Electromyography: Some Methodological Problems and Issues. *Physical Therapy*. 10 (73): 57-69.
- Tyler, A. E. and G. M. Karst. 2004. Timing of muscle activity during reaching while standing: systematic changes with target distance. *Gait and Posture*. 20 (2): 126-33.
- Umphred, Darcy. 2010. *Reabilitação Neurológica*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Vandervoort, A. A. 1999. Ankle mobility and postural stability. *Physiotherapy Theory Practice*. 15: 91-103.
- VanSwearingen, Jessie M. and Jennifer S. Brach. 2001. Making Geriatric Assessment Work: Selecting Useful Measures. *Physical Therapy*. 81(6): 1233-55.

Anexos

Anexo 1

INTRODUÇÃO

No âmbito do Mestrado em Fisioterapia - opção Neurologia, o último trimestre centra-se na realização de um estágio que visa complementar a formação académica. Constituem objectivos desta unidade curricular: aprofundar competências orientadas para o desempenho de actividades profissionais na área da Neurologia; exercitar a capacidade de investir a teoria na prática através da formulação de um modelo de intervenção assente na evidência interdisciplinar de um dado problema, da delimitação de objectos de estudo e de intervenção, da tradução de hipóteses e da construção e implementação de um programa. Além disso, é pretendido o desenvolvimento da capacidade reflexiva através da elaboração de um relatório final que integre o processo de avaliação de todo o trabalho teórico e prático implementado.

Este estágio decorreu no Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Unidade de Santa Maria da Feira, devido à pertinência das actividades desenvolvidas no mesmo. É um local que se encontra de acordo com as competências definidas para o Mestrado em Fisioterapia, na especialidade de Neurologia, uma vez que possui alguma diversidade de condições neurológicas, em que há um acompanhamento desde o internamento.

O relatório final põe em evidência o trabalho desenvolvido durante o período de estágio e o conhecimento do estado da arte. Inclui um enquadramento teórico relevante relacionado com os estudos de caso apresentados, a explicitação do quadro metodológico utilizado, nomeadamente, instrumentos de medida aplicados nos diferentes momentos de avaliação, uma descrição dos componentes do movimento, o raciocínio clínico inerente às estratégias e procedimentos de intervenção para cada momento de avaliação e, por fim, uma análise crítica dos resultados face aos objectivos/expectativas iniciais.

O estudo científico “série de casos” incluiu dois indivíduos com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico (AVE) e está relacionado com o tema *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos Após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiografico do Tibial Anterior e Solear*.

Como forma de estimar os ajustes posturais antecipatórios que ocorrem previamente ao movimento voluntário e assim pré-determinar a sua contribuição para a estabilidade postural e o equilíbrio, o trabalho projectado recorreu à electromiografia de superfície nos músculos Tibial Anterior e Solear na fase de pré-activação da marcha, no início e no fim da intervenção em fisioterapia. A plataforma de força foi usada para definir o momento do passo.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

No presente enquadramento teórico será abordado o Acidente Vascular Encefálico, os aspectos epidemiológicos e impacto deste problema, bem como a prevenção, factores de risco, diagnóstico e tipos de AVE. Será também enunciada a neuroplasticidade na sequência de uma lesão do Sistema Nervoso Central, a avaliação, a fisioterapia como estratégia de intervenção e a importância de medir em saúde.

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE)

O AVE pode ser definido como défices neurológicos de início súbito, de duração superior a 24 horas, motivados por um distúrbio da circulação cerebral. Os défices neurológicos resultantes dependem da etiologia, da gravidade e da localização e extensão da lesão e podem ser motores (mais comum), visuais, perceptivos, sensoriais, de comunicação, deglutição, entre outros (Lundy-Ekman 2008; Porter 2005).

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E IMPACTO DO PROBLEMA

O AVE é, a nível mundial, um problema da maior relevância em termos de saúde pública, por constituir a terceira causa de morte e de incapacidade permanente nos países desenvolvidos (Lopez et al. 2001). Em Portugal, o seu impacto é ainda maior, pois constitui a primeira causa (Direcção-Geral da Saúde 2008).

Segundo a Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral, a taxa de mortalidade por AVE em Portugal é das mais elevadas na União Europeia, cerca de 200/100 000 habitantes/ano. Os internamentos por AVE são superiores a 25 000/ano e 50% dos indivíduos ficam com incapacidade na realização das actividades da vida diária (AVD) (European Stroke Initiative 2003).

A incidência do AVE varia nos diferentes países europeus, estimando-se entre 100 a 200 novos casos/100.000 habitantes por ano, o que implica uma enorme sobrecarga económica e uma importância extrema na continuação da sua investigação para intervenções directas e de profilaxia (European Stroke Initiative 2003).

A incidência bruta do primeiro AVE por 1000 habitantes verificada num estudo de base populacional realizado no norte de Portugal foi de 3,05 (IC 95%, 2,65 a 3,44) e de 2,69

(IC 95%, 2,44 a 2,93) na população rural e urbana, respectivamente, e as taxas correspondentes, ajustadas para a população padrão europeia, foram de 2,02 (IC 95%, 1,69 a 2,34) e 1,73 (IC 95%, 1,53 a 1,92). A taxa de incidência encontrada é mais elevada quando comparada com outras regiões da Europa Ocidental, o que corrobora a importância do AVE em Portugal (Correia et al. 2004).

Segundo O'Sullivan and Schmitz (1993), a incidência do AVE aumenta drasticamente com a idade, atingindo importantes proporções após os 55 anos.

Embora a maioria dos AVE afecte os mais idosos, uma percentagem estimada de 20% ocorre em indivíduos abaixo dos 65 anos.

Relativamente ao género, o AVE afecta igualmente homens e mulheres.

PREVENÇÃO

Para combater o problema da elevada incidência de AVE são fundamentais medidas de educação para a saúde (Direcção-Geral da Saúde 2010).

Os princípios que norteiam a prevenção do AVE são: o controlo regular da pressão arterial, do colesterol, da glicemia e do ritmo cardíaco, bem como, estilos de vida saudáveis, nomeadamente, exercício físico regular, alimentação equilibrada (pobre em sal, açúcares e gorduras saturadas), peso corporal adequado, consumo de bebidas alcoólicas apenas de forma ligeira e a evicção tabágica (European Stroke Initiative 2003).

Prevenir a recorrência do AVE significa para além das recomendações anteriormente mencionadas a adesão às terapêuticas instituídas para controlo de factores de risco identificados.

FACTORES DE RISCO

Os principais factores de risco para a ocorrência de um AVE são: a hipertensão arterial (HTA), a aterosclerose, a diabetes mellitus, o colesterol elevado, a patologia cardíaca, o tabagismo, o sedentarismo, a obesidade, a idade, a susceptibilidade genética e antecedentes de Acidente Isquémico Transitório (AIT) ou de AVE (Porter 2005; O'Sullivan and Schmitz 1993).

DIAGNÓSTICO

A imagem do cérebro e dos vasos que o irrigam é crucial na avaliação dos indivíduos com AVE e AIT. A imagem cerebral distingue AVE isquémico de hemorragia intracraniana e de outras patologias confundíveis com AVE. Identifica também o tipo de AVE e muitas vezes a causa, podendo ajudar a diferenciar entre lesão tecidual irreversível e áreas de lesão que podem recuperar, orientando assim a intervenção (de urgência e subsequente) e coadjuvando na previsão do prognóstico. A imagem vascular ao identificar o local e a causa da obstrução arterial permite a identificação de indivíduos com alto risco de recorrência de AVE (ESO 2008).

A Tomografia Computarizada (TC) sem contraste, disponível de forma generalizada, identifica de forma fiável a maior parte das patologias confundíveis com AVE. A TC realizada de imediato é a estratégia mais custo-efectiva para a avaliação por imagem de indivíduos com AVE agudo, contudo, não é sensível para hemorragias antigas. De uma forma geral, a TC é menos sensível do que a Imagem por Ressonância Magnética (IRM), mas igualmente específica para alterações isquémicas precoces. De facto, a TC distingue o AVE agudo isquémico do hemorrágico nos primeiros 5 a 7 dias após lesão.

A IRM é particularmente importante nos indivíduos com AVE agudo com apresentações pouco usuais, variações e etiologias raras de AVE ou na suspeita de uma patologia confundível com AVE, não visível por TC (ESO 2008).

O Doppler transcraniano (DTC) é útil para o diagnóstico de alterações das grandes artérias cerebrais na base no crânio (ESO 2008).

TIPOS DE AVE

No que diz respeito ao tipo de AVE, este pode ser isquémico (cerca de 80% do total de casos) ou hemorrágico (responsável pelos restantes 20%) (Lundy-Ekman 2008).

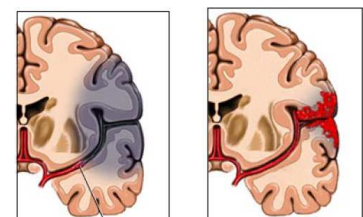


Figura 1 e 2 – AVE isquémico e AVE hemorrágico

O AVE isquémico resulta da ausência de aporte sanguíneo (interrupção do fornecimento de oxigénio e glicose) a uma determinada região do cérebro, devido a uma obstrução no vaso que a irriga (Umphred 2010).

Se ocorre uma breve perda local da função cerebral com recuperação completa dos défices neurológicos em 24 horas fala-se em AIT. Se, pelo contrário, a isquémia persiste para além daquele período, poderão instalar-se lesões definitivas no cérebro, caracterizadas pela morte de um grupo mais ou menos extenso de neurónios, é o enfarte cerebral (Habib 2000).

O AVE isquémico resulta normalmente de dois processos patológicos: a trombose, descrita como um bloqueio de uma artéria do cérebro causado por um coágulo sanguíneo sólido ou trombo que se forma dentro do sistema vascular e a embolia, que consiste num bloqueio causado por um fragmento destacado do trombo que se formou num outro local e que é levado para o cérebro pela corrente sanguínea (OMS 2003).

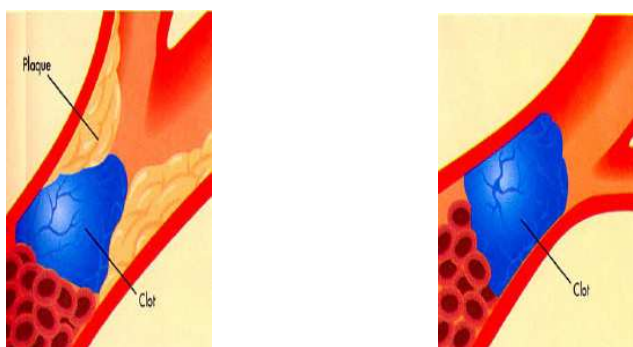


Figura 3 e 4 – Trombose e Embolia

Um AVE hemorrágico ocorre quando há uma ruptura de um vaso sanguíneo dentro do tecido cerebral (Lundy-Ekman 2008; Porter 2005).

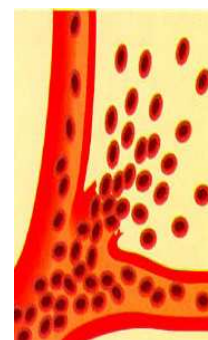


Figura 5 – Hemorragia

A hemorragia cerebral é consequência da extravasão de sangue para fora dos vasos, que causa um derrame intracerebral, quer circunscrito (hematoma) quer mais difuso. A hemorragia cerebral corresponde a um factor etiológico quase constante, a HTA. O aumento crónico da pressão existente nas artérias, sobretudo se for ignorado, é responsável

por dois factores favorecedores: a fragilização das paredes arteriais, ou seja, uma anomalia anatómica das artérias intracerebrais de calibre mais pequeno, capaz de favorecer a ruptura da parede e os acessos hipertensivos susceptíveis de provocar a própria hemorragia, cedendo a parede arterial fragilizada sob a pressão exageradamente elevada (Habib 2000).

NEUROPLASTICIDADE

A neuroplasticidade, ou seja, a capacidade dos neurónios de alterar a sua função, o seu perfil químico ou a sua estrutura, é fundamental para a recuperação de uma lesão do Sistema Nervoso Central (SNC) (Lundy-Ekman 2008).

A evidência científica em neurofisiologia tem demonstrado que o SNC é plástico, especialmente após uma lesão (Mulder and Hochstenbach 2001; Nudo 2001). Deste modo, a compreensão deste conceito é essencial para os fisioterapeutas optimizarem a sua prática, iniciando a intervenção precocemente com movimento activo, informações correctas e experiências variadas (Lundy-Ekman 2008).

De facto, a reeducação neuromotora do movimento após AVE tem um papel fundamental na maximização do mecanismo de neuroplasticidade, através da experiência do movimento em diferentes conjuntos posturais, permitindo consolidar os diferentes componentes do movimento (Lennon 2003; Lennon and Ashbum 2000).

Após uma lesão encefálica, tanto a intensidade dos programas de intervenção como o tempo decorrido entre a lesão e o início do programa de intervenção influenciam a recuperação da função neuronal. A ausência prolongada de movimentos activos após uma lesão cortical pode determinar a perda subsequente da função em regiões adjacentes do encéfalo não lesadas (Lundy-Ekman 2008).

AVALIAÇÃO

Uma avaliação completa do indivíduo e do ambiente em que ele provavelmente irá desempenhar as suas funções é o motor de todo o processo de intervenção, permitindo a definição de objectivos funcionais pelo indivíduo e pelo fisioterapeuta. A cooperação no estabelecimento dos objectivos torna a reabilitação mais centrada no indivíduo, considerando os seus problemas motores e cognitivos, bem como, sensoriais e perceptuais, promovendo a motivação e adesão do indivíduo à intervenção.

Uma vez que o ser humano influencia e é influenciado pelos diferentes ambientes físicos e sociais que o rodeiam, é necessário contextualizar o problema do indivíduo relativamente a outros factores (principais necessidades, atitudes, expectativas) dando valor ao que é mais importante para o indivíduo que passa assim a ter um papel activo e de auto-responsabilização.

O comportamento motor envolve a interacção entre o indivíduo, a tarefa e o ambiente. A aprendizagem motora depende de vários sistemas e requer intenção, prática, experiência e *feedback* (Raine et al. 2009; Lennon 2003).

Na definição de um plano de intervenção, é fundamental identificar o principal problema e definir a hipótese de trabalho. Para tal, é necessária a análise do movimento humano e a identificação dos componentes que apresentam alteração. De acordo com a hipótese de trabalho, definem-se os objectivos do plano de reeducação funcional que são actualizados constantemente. As estratégias e procedimentos são igualmente ajustados de acordo com a constante reavaliação do indivíduo (Lennon 2003).

Na reeducação neuromotora do movimento, o fisioterapeuta utilizando como base a análise do movimento humano, pretende uma melhoria do alinhamento dos segmentos do sistema músculo-esquelético na realização de tarefas específicas, potencializando ao máximo a qualidade do movimento. Assim, avalia o alinhamento das áreas-chave em diferentes conjuntos posturais, a interacção entre a base de suporte e a gravidade, e a capacidade de efectuar movimento selectivo (Kollen et al. 2009; Raine 2007; Lennon 2003; Lennon and Ashburn 2000).

FISIOTERAPIA COMO ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO

A fisioterapia “centra-se na análise e avaliação do movimento e da postura, baseadas na estrutura e função do corpo, utilizando modalidades educativas e terapêuticas específicas, com base essencialmente, no movimento, nas terapias manipulativas e em meios físicos e naturais, com a finalidade de promoção da saúde e prevenção da doença, da deficiência, da incapacidade e da inadaptação e de tratar, habilitar ou reabilitar indivíduos com distorções de natureza física, mental, de desenvolvimento ou outras, incluindo a dor, com o objectivo de os ajudar a atingir a máxima funcionalidade e qualidade de vida” (Decreto-Lei Nº261/93).

O fisioterapeuta é apontado como um profissional de saúde dotado de competências próprias para intervir na área da neurologia em particular.

Ao serem consideradas as necessidades do indivíduo, cada vez mais informado e capaz de reconfigurar as trajetórias condicionadas pela sua incapacidade, o fisioterapeuta demonstra como é possível envolver o indivíduo, através da participação nas decisões, abandonando a visão medicalizada dos modelos de intervenção, tradicionalmente associados ao processo de incapacidade (Vital 2010).

O raciocínio clínico é fundamental no dia-a-dia do fisioterapeuta pois, a enorme diversidade de indivíduos exige uma necessidade constante de tomar decisões diferentes e efectivas para cada situação específica. Estas decisões e sugestões de intervenção devem ser fundamentadas, o resultado de uma pesquisa e ter bases científicas (Porter 2005).

CONCEITO DE BOBATH

Uma abordagem frequentemente utilizada por profissionais de saúde em muitos países, incluindo Estados Unidos da América, Canadá, Japão, Austrália e Israel, na intervenção em indivíduos após AVE, é o Conceito de Bobath. Este tem recebido um interesse crescente nos últimos anos (Pollock et al. 2007; Lennon et al. 2006; Paci 2003).

O Conceito de Bobath, descrito por Berta Bobath em 1970, tem vindo a modificar-se consideravelmente desde a sua concepção, sendo considerado um conceito holístico, motivado pela modificação da compreensão científica do controlo motor e das patologias do SNC (Graham et al. 2009; Raine et al. 2009; Maytson 2008).

Consiste numa abordagem de resolução de problemas, para a avaliação e intervenção em indivíduos com perturbações da função, do movimento e do controlo postural, resultantes de uma lesão do SNC (Maytson 2008; Raine 2006; Lettinga 2002).

Segundo esta forma de intervenção, a recuperação após um AVE pode ser definida como um processo de aprendizagem, que pretende a recuperação do controlo motor e da mobilidade selectiva, no sentido de um desempenho funcional eficaz (Raine 2007).

A intervenção efectuada segundo o Conceito de Bobath é individualizada e adaptada de acordo com a resposta do indivíduo. Assim, o indivíduo deve sustentar um papel activo durante o seu processo de reeducação neuromotora, permitindo potencializar as modificações ao nível do SNC (Lennon 2003; Lennon and Ashburn 2000). A intervenção é uma interacção entre o fisioterapeuta e o indivíduo onde a facilitação leva a melhoria da função, permitindo uma adaptação plástica ao movimento.

No Conceito de Bobath, a ênfase é dada à melhoria da eficiência dos movimentos funcionais, a fim de minimizar estratégias compensatórias (Raine et al. 2009).

Segundo este Conceito, é fundamental que após um AVE sejam fornecidos estímulos adequados, no sentido de uma reorganização dos sistemas neuronais e para uma apropriada relação *input-output*. O *input* fornecido deve ser variável, para que não ocorra uma acomodação por parte do organismo. Contudo, esta variação do *input* deve ser significativa e não deve diferir em demasia, pois nesse caso, o sistema pode não ser capaz de responder (Mulder and Hochstenbach 2001).

A facilitação efectuada através das áreas-chave fornece a informação aferente sensorial e proprioceptiva que permite um caminho mais efectivo para a concretização da tarefa (Mayston 2008; Lettinga 2002; Lennon and Ashburn 2000).

Constitui um processo de aprendizagem motora activo, em que o indivíduo é capacitado para iniciar, continuar e completar a tarefa funcional. A facilitação activa as componentes sobre as quais o indivíduos apresentam um controlo insuficiente, capacitando-o para experienciar padrões de movimento que permitem sucesso na realização da tarefa (Lettinga 2002; Lennon and Ashburn 2000). Ao longo das sessões de intervenção, o grau de facilitação deve ser reduzido progressivamente, até que o indivíduo possa iniciar e terminar a tarefa de forma independente.

A incapacidade para a marcha é um dos problemas mais comuns após o AVE, constituindo a sua recuperação uma importante área da reabilitação (Duncan 1994). Hesse et al. (1998) confirmou o efeito da facilitação na melhoria da simetria da marcha, na extensão da articulação coxo-femural e na maior activação ao nível da musculatura envolvida na transferência de carga entre ambos os membros inferiores, durante a intervenção.

No que respeita à realização da marcha, a adequada transferência de carga entre os membros inferiores é fundamental, tendo-se verificado num estudo realizado por Hesse et al. (1998) que durante a intervenção, nos indivíduos em que era facilitado o movimento ao nível da musculatura envolvida nas transferências de carga, ocorria uma melhoria significativa do padrão de marcha. Para além disso, é fundamental promover a estabilidade da articulação coxo-femural durante o apoio unipodal.

A utilização de estímulos verbais constitui um complemento à intervenção, permitindo reforçar ou interromper uma determinada tarefa, podendo ser utilizado conjuntamente a estímulos visuais como adjunto à facilitação (Lennon and Ashburn 2000).

A intervenção segundo o Conceito de Bobath pretende preparar a realização do movimento funcional, durante e após a intervenção (Lennon 2003). Assim, o programa de intervenção deve incluir indicações para a fase em que o indivíduo está no seu contexto habitual (Mayston 2008; Lennon 2003; Muder and Hochstenbach 2001).

Existe evidência relativa aos benefícios da reeducação neuromotora após AVE, nomeadamente na melhoria da função do indivíduo com esta condição neurológica. Contudo, existe pouca evidência relativamente à significância dos ganhos obtidos, devido à limitação na comparação dos resultados obtidos pelo uso de metodologias muito distintas e pela existência de diversas variáveis a influenciar os resultados auferidos (Langhammer and Stanghelle 2000; Mulder and Hochstenbach 2001).

Para além disso, segundo Pollock et al. (2007) não existe evidência que permita concluir qual das abordagens apresenta mais vantagens, comparativamente às restantes, na melhoria do controlo postural e da função dos membros.

Paci (2003) verificou a existência de limitações metodológicas na avaliação da efectividade do plano terapêutico em adultos com sequelas de AVE, na medida em que o plano de intervenção não se encontrava adequadamente descrito e as amostras utilizadas apresentavam-se pouco homogéneas.

Evidência relativamente à eficácia da intervenção baseada no Conceito de Bobath, em indivíduos após AVE, é fundamental para justificar a sua utilização (Paci 2003).

No futuro, são necessárias mais investigações no sentido de desenvolver medidas relacionadas com os objectivos do Conceito de Bobath, tais como avaliar a qualidade da performance motora, determinar quais os indivíduos que beneficiam e quais os que não beneficiam deste tipo de abordagem, apontando as suas indicações e contra-indicações e determinar a efectividade real desta intervenção após AVE. O ratio custo/benefício deve igualmente ser considerado (Paci 2003).

MEDIR EM SAÚDE

Medir, em saúde (definida pela OMS como “completo bem-estar físico, psíquico e social e não meramente a ausência de doença ou enfermidade”) é diligência chave em qualquer processo de intervenção e constitui a base de aperfeiçoamento contínuo (WHO 1948; Bowling sd).

Assim, com a finalidade de certificar o desenvolvimento e implementação de orientações e padrões de elevada qualidade na prática dos fisioterapeutas portugueses, a

Associação Portuguesa de Fisioterapeutas (APF), aconselha a aplicação de medidas específicas que permitam avaliar as alterações ocorridas na condição e estado de saúde do indivíduo, bem como os efeitos e o impacto dos cuidados prestados (APF 2005).

Segundo Ferreira et al. (1997), o resultado é medido em termos de alterações do estado de saúde de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos e deve ser relacionado com o objectivo da intervenção e com os limites reconhecidos dos impactos dos cuidados de saúde. Assim, a medição de um resultado de saúde refere-se à diferença entre a primeira e segunda medição do estado de saúde, normalmente influenciada por uma intervenção clínica ou outros factores.

De acordo com a APF (2005), tomando os problemas do indivíduo como referência, as medidas de resultados, que avaliam as alterações da condição de saúde após a administração de cuidados, devem ser utilizadas no sentido de proporcionar uma abordagem efectiva, tendo por base a melhor evidência possível. Estas medidas, aplicadas e interpretadas por fisioterapeutas, traduzem-se num teste ou escala que mostrou medir com precisão um atributo específico de interesse para os indivíduos e profissionais de saúde e que se espera ser influenciado pela intervenção.

A selecção de instrumentos apropriados revela-se decisiva para avaliar adequadamente a performance motora de um indivíduo com lesão neurológica. A existência de instrumentos de medida válidos e úteis que orientem e ajudem o fisioterapeuta a avaliar e a planear a sua intervenção nesta população de forma mais adequada, é portanto, fundamental. As escalas utilizadas nos estudos de caso apresentados são, entre outras, a *Mini-Mental State Examination Scale* (MMSE), a *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS), a Escala de Barthel, a Escala de Rankin, a *Postural Assessment Scale for Stroke Patients* (PASS), a Medida de Independência Funcional (MIF), a Escala de Equilíbrio de Berg, a *Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment – POMA I* e o *Time Up and Go Test* (TUGT). Todos estes instrumentos de medida encontram-se explorados posteriormente.

Recentemente, tem-se verificado uma preocupação cada vez mais evidente não apenas com a eliminação ou redução dos sinais e sintomas e minimização das complicações, mas também com a melhoria da qualidade de vida e função dos indivíduos (Hutchinson et al. 1997).

As primeiras medidas desenvolvidas focavam essencialmente indicadores biológicos apoiando-se no funcionamento físico e risco de mortalidade, em populações de risco. Nos últimos tempos, diversas medidas subjectivas do estado funcional e estado de saúde

relacionada com a qualidade de vida têm-se desenvolvido, devido ao reconhecimento da importância da perspectiva dos indivíduos na avaliação dos cuidados de saúde.

De acordo com vários autores, este tipo de medidas deve conter não apenas a perspectiva do profissional de saúde mas, sobretudo, a do próprio indivíduo (Bowling sd). Simultaneamente, têm sido baseadas no conceito multidimensional do estado de saúde definido pela OMS, visando contemplar as dimensões relativas às componentes física, mental e social do indivíduo (WHO 1948).

O impacto de uma condição pode ser medido em termos de consequências funcionais. Para tal, a OMS distingue, no modelo de funcionalidade e incapacidade, os parâmetros lesão ou disfunção, limitação da actividade e restrição na participação, que se encontram intimamente ligados ao impacto de qualquer condição de saúde (OMS 2003).

A Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (ICF), é uma classificação prática e útil na medida em que estabelece uma linguagem uniforme e constante e se refere aos aspectos da funcionalidade, interacção ou relação complexa entre a condição de saúde e os factores contextuais (ambientais e pessoais) (OMS 2003).

A ICF é uma ferramenta que permite aglutinar e uniformizar o registo relativo às condições de saúde e à funcionalidade. Constituindo o movimento, e as alterações do movimento, a área do saber estruturante do conhecimento em fisioterapia e sendo a mobilidade e a autonomia funcional as áreas primordiais da sua prática clínica é natural que as intervenções dos fisioterapeutas sejam direccionadas em grande parte para a melhoria da autonomia funcional dos seus utentes. A necessidade de um nível adequado de equilíbrio, de capacidade de marcha ou de outro tipo de locomoção, a disponibilidade física e mental necessária para a realização de um variado leque de AVD, e para a realização dos seus papéis sociais são os principais motivos que levam os utentes a recorrer aos serviços dos fisioterapeutas. Pela natureza das suas funções, o fisioterapeuta é um dos profissionais de saúde com diferenciação técnica e científica e com competências específicas para intervir ao nível da funcionalidade (Vital 2010).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Associação Portuguesa de Fisioterapeutas. 2005. Padrões de Prática. Lisboa.
- Bowling, A. Measuring Health and Quality of Life in Population Health and Health Services Research. In: Measuring Health: CHAPTER 1. Open University Press.
- Correia, Manuel, Mario R. Silva, Ilda Matos, Rui Magalhães, J. Lopes Castro, José M. Ferro, Carolina Silva, 2004. Prospective Community-based Study of Stroke in Northern Portugal: Incidence and Case Fatality in Rural and Urban Populations. *Stroke*. 35: 2048-2053.
- Direcção-Geral da Saúde. 2010. *Acidente Vascular Cerebral – Itinerários Clínicos*. Lidel.
- Direcção-Geral da Saúde. 2008. *Morrer em Portugal*.
- Duncan, Pamela W. 1994. Stroke Disability. *Physical Therapy*. 74:399-407.
- European Stroke Initiative. 2003. *AVC Isquémico, Profilaxia e Tratamento. Recomendações*.
- Ferreira, P. L., J. Heyman, K. Hoeck-Van. 1997. Some Concepts of Health in Outcome Assessment. In: Hutchinson A, Bentzen N, König-Zahn C. Cross Cultural Health Outcome Assessment – A User Guide. Ruiner NL: European Research Group on Health Outcomes, E.R.G.H.O 27-32.
- Graham, J.V., C. Eustace, K. Brock, E. Swain, S. Irwin-Carruthers. 2009. The Bobath concept in contemporary clinical practice. *Stroke Rehabil*. 16 (1): 57-68.
- Habib, Michel. 2000. *Bases Neurológicas dos Comportamentos*. Lisboa: Climepsi.
- Hesse, S., Matthias T. Jahnke, Antje Schaffrin, Daniela Lucke. 1998. Immediate effects of therapeutic facilitation on the gait of hemiparetic patients as compared with walking with and without a cane. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*. 109. 515–522
- Kollen, Boudewijn J., Sheila Lennon, Bernadette Lyons, Laura Wheatley-Smith, Mark Scheper, Jaap H. Buurke, Jos Halfens, Alexander C.H. Geurts and Gert Kwakkel. 2009. The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation: What is the Evidence?. *Stroke*. 40:e89-e97.

- Langhammer, Birgitta and Johan K. Stanghelle. 2000. Bobath or Motor Relearning Programme? A comparison of two different approaches of physiotherapy in stroke rehabilitation: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*. 14: 361-369.
- Lennon, Sheila. 2003. Physiotherapy practice in stroke rehabilitation: a survey. *Disability and Rehabilitation*. 25 (9): 455-61.
- Lennon, Sheila and A. Ashburn. 2000. The Bobath Concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation*. 22 (15): 665-674.
- Lettinga, Ant T. 2002. Diversity in Neurological Physiotherapy: A Content Analysis of the Brunnstrom/Bobath Controversy. *Advances in Physiotherapy*. 4: 23-36.
- Lopez, A.D., C. Mathers, M. Ezzati, D. Jamison, C. Murray. 2006. Global and Regional Burden of Disease and Risk Factors: Systematic Analysis of Population Health Data. *The Lancet*. 367: 1747-1757.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Mayston, Margaret. 2008. Bobath Concept: Bobath@50: mid-life crisis - What of the future? *Physiother. Res. Int.* 13: 131-136.
- Mulder, Theo and Jacqueline Hochstenbach. 2001. Adaptability and Flexibility of the Human Motor System: Implications for Neurological Rehabilitation. *Neural Plasticity*. 8:131-140.
- Nudo, Randolph J., Erik J. Plautz, Shawn B. Frost. 2001. Role of Adaptive Plasticity in Recovery of Function after damage to motor cortex. *Muscle Nerve*. 24: 1000-1019.
- OMS, Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde.
- O' Sullivan, Susan and Tomas Schmitz. 1993. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. São Paulo: Manole.
- Paci, Matteo. 2003. Physiotherapy Based on the Bobath Concept for Adults with Post-Stroke Hemiplegia: A Review of Effectiveness Studies. *J Rehabil Med*. 35: 2-7.

- Pollock, Alex, Gillian D. Baer, Peter Langhorne, Valerie M. Pomeroy. 2008. Physiotherapy Treatment Approaches for Stroke. *Stroke*. 39: 519-520.
- Porter, Stuart. 2005. *Fisioterapia de Tidy*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Raine, Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- The European Stroke Organization (ESO). 2008. *Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack*.
- Umphred, Darcy. 2010. *Reabilitação Neurológica*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Vital, Emanuel. 2010. Registrar em Fisioterapia Segundo a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (ICF). *Fisio – Boletim Informativo*. 6: 24-31.
- WHO, World Health Organization. 1948. *Constituição da Organização Mundial de Saúde*.

Anexo 2

ESTUDO DE CASO 1

INTRODUÇÃO

Este estudo reporta-se à intervenção da fisioterapia num indivíduo de 61 anos de idade, com diagnóstico de enfarte lacunar.

O diagnóstico do Acidente Vascular Encefálico (AVE) é obtido através de exames de imagem, nomeadamente, a tomografia computadorizada (TC) que permite identificar a área do cérebro afectada (ESO 2008). No caso do enfarte lacunar podem ser observadas pequenas áreas hipodensas. Contudo, em alguns casos não se visualizam. A TC Crânio-Encefálica realizada ao utente revelou ausência de aspectos hemorrágicos intracranianos, de colecções sub-durais ou de desvios na linha média e não se observavam alterações valorizáveis da morfologia ou da densidade parenquimatosa das estruturas encefálicas.

As obstruções do fluxo sanguíneo em pequenas artérias profundas resultam em enfartes lacunares. Estes ocorrem mais frequentemente nos núcleos da base, na cápsula interna, no tálamo e no tronco encefálico. As lacunas são pequenas cavidades que permanecem posteriormente ao tecido necrótico ser removido. Sinais de enfarte lacunar desenvolvem-se de uma forma lenta e habitualmente são exclusivamente motores ou sensitivos, potenciando uma adequada reorganização neuromotora do movimento (Lundy-Ekman 2008). O utente objecto deste estudo revela um bom prognóstico, não apresentando alterações da sensibilidade mas sim motoras.

A evidência sugere que nos primeiros três meses após o AVE a recuperação é mais rápida, comparativamente ao período seguinte, até aos dois anos ou mais, em que as melhorias ocorrem de forma mais progressiva. É durante os primeiros três meses que se observa uma maior plasticidade e em que a intervenção, com o objectivo de recuperação funcional, pode influenciar consideravelmente a organização e a orientação da mudança através da informação da periferia, evitando a instalação de estratégias compensatórias prejudiciais que a longo prazo constituem uma adaptação inapropriada e impedem o aparecimento de padrões de movimento efectivos (Michaelson and Levin 2004; Cirstea and Levin 2000).

Assim, após uma lesão do Sistema Nervoso Central (SNC), tanto a intensidade dos programas de intervenção como o tempo decorrido entre a lesão e o início da intervenção influenciam a recuperação da função neuronal (Lundy-Ekman 2008). No utente em estudo foi implementado um programa de intervenção, quando este ainda se encontrava no

internamento, pelo que o intervalo de tempo entre o episódio patológico e o início da fisioterapia foi de apenas três dias.

Este estudo teve como objectivo principal verificar se a implementação de um programa de intervenção num sujeito após um episódio de AVE, leva a melhorias dos componentes neuromotores relacionados com a marcha.

METODOLOGIA

IDENTIFICAÇÃO DO INDIVÍDUO

Nome	DFPL		
Data de Nascimento	07/08/1948	Idade	61 anos
Sexo	Masculino	Estado Civil	Casado
Morada	Av. da Praia Ent C 250 DRT Ovar 3885 – Cortegaça Ovar	Telefone	256111111

REGIME DE ATENDIMENTO

Médico Responsável	Dra. Ana Alves	Início da Fisioterapia	27/01/2010
Fisioterapeuta Responsável	Sónia Rodrigues	Frequência de Atendimento	Diário

DIAGNÓSTICO MÉDICO Enfarte Lacunar

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Hemiparésia Esquerda

HISTÓRIA CLÍNICA

▪ ANTERIOR

ANTECEDENTES – Não são relatados antecedentes significativos para além de ser fumador até há cerca de dois anos e uma doença ulcerosa que não deu problemas desde há mais de 20 anos. Tem uma vida normal e não tomava qualquer medicação.

▪ ACTUAL

No dia 21 de Janeiro de 2010, o utente foi levado ao serviço de emergência do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E. aproximadamente 30 minutos após ter iniciado de forma súbita uma fraqueza no hemicorpo esquerdo, sem outros sintomas acompanhantes. Quando chegou ao hospital o indivíduo reconhecia que já estava melhor. À entrada, encontrava-se vigil e orientado, a Pressão Arterial era de 165/100 mm Hg e a Frequência Cardíaca de 68 bpm. Verificava-se uma hemiparésia esquerda muito leve, 1 ou 2 no NIHSS pelo que decidiram não administrar tratamento trombolítico, sendo internado com diagnóstico de enfarte lacunar.

Durante o internamento, não se produziram incidências, a pressão arterial esteve à volta dos 130/80 mm Hg apenas com dieta hipossalina e o défice manteve-se estável com uma hemiparésia ligeira dos membros esquerdos, que se esperava vir a melhorar com a fisioterapia já iniciada. À data de alta, 25 de Janeiro de 2010, o utente foi encaminhado para Consulta Externa de Neurologia e observado pela Medicina Física e Reabilitação que o orientou para programa de reabilitação em ambulatório.

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO E SEUS RESULTADOS

TC Crânio-Encefálica (21/01/2010): Ausência de aspectos hemorrágicos intracranianos, de coleções sub-durais ou de desvios da linha média. Não se observavam alterações valorizáveis da morfologia ou da densidade parenquimatosa das estruturas encefálicas, nomeadamente à direita; regular discriminação entre substância branca e cinzenta. Sistema ventricular e espaços cisternais de normal configuração e densidade. Normal permeabilidade das câmaras oto-sinusais visualizadas. Em conclusão, o presente exame não revelou alterações significativas.

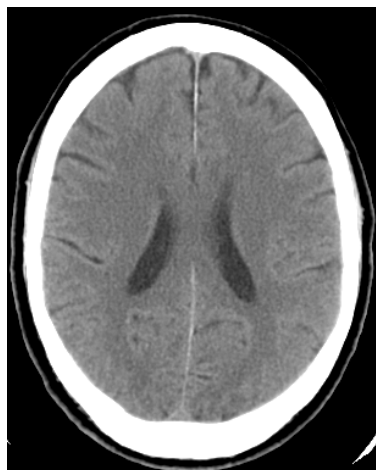


Figura 1 - TC crânio-encefálica, corte axial, não revelando alterações significativas.

Análises: colesterol total 186, LDL 110 mg/dl.

RX Tórax, ECG, Triplex aos vasos do pescoço e Doppler Transcraniano: sem alterações.

MEDICAÇÃO ACTUAL (corresponde à medicação à data de alta)

Pravastatina 20 mg	1 comprimido ao jantar
Tramalyt 150 mg (Ácido Acetilsalicílico)	1 comprimido ao pequeno-almoço
Alprazolam Basi 0,5 mg	1 comprimido por dia

CONDIÇÕES SÓCIO-FAMILIARES

Profissão/Ocupação: Industrial.

Situação Familiar: Vive com a esposa, uma filha e genro. A família sempre o apoiou.

Condições Habitacionais: Necessita subir trinta e dois degraus para ir para casa o que constitui uma barreira. Neste momento habita numa casa alugada (rés do chão) para não existir qualquer impedimento à sua mobilidade.

Hobbies/Hábitos: Gostava de fazer caminhadas e ir ao café.

LATERALIDADE

- Destrímano (utilizava preferencialmente e com maior habilidade o membro superior direito, logo é de pensar que apresenta maior assimetria manual);
- Hemiparésia do lado esquerdo.

ACTIVIDADES DA VIDA DIÁRIA (AVD)

As actividades da vida diária como comer e beber são realizadas sem ajuda, ou seja, o utente é autónomo, utilizando para tal a sua mão direita. Contudo, o vestir/despir e o banho são actividades realizadas com ajuda mínima de terceiros.

EXPOSIÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA POR PARTE DO UTENTE

- Dificuldade em caminhar.

EXPECTATIVAS DO UTENTE FACE À INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA

- Recuperar o braço e a perna, de forma a andar bem.

As expectativas dos utentes podem facilitar os resultados da fisioterapia, indivíduos que esperam melhorar podem intensificar a sua aprendizagem (Umphred 2010).

ESCALAS/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

NIHSS

21/01/2010 – 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0/2, 0/1, 0, 0, 0, 1, 0 = 5

Escala de Rankin Modificada

09/02/2010 – 3

Escala de Barthel

09/02/2010 – 10, 5, 5, 5, 10, 10, 10, 15, 15, 10 = 95

Mini-Mental State Examination Scale (MMSE)

05/02/2010 – 30

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas AVC (PASS)

28/01/2010 – 3, 2, 0, 0, 0, 2, 2, 1, 2, 1, 0, 0 = 13

Medida de Independência Funcional (MIF)

28/01/2010 – 4, 4, 3, 4, 3, 4, 7, 7, 5, 4, 4, 4, 3, 7, 7, 7, 7, 7 = 91

Escala de Equilíbrio de Berg

28/01/2010 – 0, 0, 4, 1, 3, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0 = 11

Questionário de Estado de Saúde – SF-36

- ❑ Função Física: 55
- ❑ Desempenho Físico: 25
- ❑ Dor Física: 51
- ❑ Saúde em Geral: 75
- ❑ Vitalidade: 75
- ❑ Função social: 72,5
- ❑ Desempenho Emocional: 33,3
- ❑ Saúde Mental: 92.

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO – EXAME OBJECTIVO

O utente chega ao ginásio de cadeira de rodas, acompanhado pela esposa. De sua casa ao hospital vem de transporte próprio.

Apresenta-se consciente, orientado no espaço e no tempo e revela-se activo e cooperante. É comunicativo, apresentando uma linguagem verbal normal.

Relativamente à postura assumida na cadeira de rodas, denota-se que o utente não apresenta uma prontidão postural para iniciar o movimento, ou seja, não está preparado para sair da posição de sentado. Contudo, consegue auto-transferir-se na posição de sentado, consegue passar da cadeira de rodas para o colchão elevado. Assim, partindo de uma postura com um alinhamento desadequado das diferentes partes do corpo, presumivelmente existe uma alteração da projecção do centro de massa e consequentemente do nível de actividade muscular, o que justifica a dificuldade sentida pelo utente na realização deste movimento.



Figura 2 – Indivíduo sentado na cadeira de rodas

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO MOVIMENTO

Na posição de sentado, é visível a alteração de alinhamento dos adutores com diminuição da actividade dos mesmos, o que justifica que o cotovelo esquerdo esteja afastado da linha média por forma a manter a estabilidade. Neste conjunto postural, a distribuição de carga na base de suporte apresenta um predomínio direito.



Figura 3 – Indivíduo sentado no colchão elevado

Sequência do Movimento de Sentado para de Pé

Na sequência do movimento de sentado para de pé, verifica-se uma dificuldade em promover uma transferência de carga no sentido anterior e sobre a coxa esquerda, necessitando para isso de recorrer a movimentos compensatórios da cervical e membro superior direito. Utiliza como referência para a transferência de carga, o seu membro inferior menos afectado, diminuindo assim a distribuição de carga simétrica e a sua capacidade de dar um passo em qualquer direcção.



Figura 4 – Sequência do movimento de sentado para de pé

Gesto Funcional

Como gesto funcional foi seleccionado o movimento de beber por uma garrafa. Esta opção justifica-se pelo facto de ser um gesto que o utente realiza várias vezes ao dia no seu contexto ambiental e por ser facilmente reproduzível em contexto hospitalar. Além disso, os movimentos do membro superior interferem com o tronco superior e, por sua vez, com o tronco inferior que influencia o alinhamento e nível de actividade da coxa.

Na posição de partida verifica-se uma diminuição da actividade a nível proximal do membro superior esquerdo comparativamente ao direito, o que pode ser explicado pela diminuição da informação proprioceptiva da coxa.

O utente opta por utilizar os dois membros superiores numa tarefa que pode ser unilateral, ou seja, o membro superior direito estabiliza a garrafa enquanto o esquerdo se desloca no espaço para alcançar a garrafa (aproximação do objecto).

Marcha

O utente faz marcha com ajuda de uma terceira pessoa. Recruta a visão, para a orientação do pé no solo.

A sub-fase com menor qualidade é o desenrolar do pé no solo para entrar na fase pendular. Tal alteração pode ser justificada pela alteração do alinhamento dos adutores e a consequente diminuição da actividade dos mesmos.



Figura 5 – Marcha com apoio de uma pessoa.

CONDIÇÃO DE SAÚDE

Enfarte Lacunar

PERSPECTIVA DO UTENTE		<ul style="list-style-type: none"> Realização das actividades da vida diária <ul style="list-style-type: none"> comer (d550.0), beber (d560.0), vestir-se (d540.1) e lavar-se (d510.1)
	ESTRUTURAS E FUNÇÕES	ACTIVIDADES E PARTICIPAÇÃO
PERSPECTIVA DO FISIOTERAPEUTA	<ul style="list-style-type: none"> Alteração do alinhamento e diminuição da actividade dos adutores Adutores passaram a ser mobilizadores e não estabilizadores Dificuldades nas funções relacionadas com o padrão de marcha (b770.4): a sub-fase com menor qualidade é o desenrolar do pé no solo para entrar na fase pendular. Distribuição de carga na base de suporte apresenta um predomínio sobre o lado direito na posição de sentado, em pé e na marcha Diminuição da actividade do membro superior esquerdo Falta de selectividade e harmonia no movimento activo do membro superior esquerdo Falta de coordenação (b7602.3) harmoniosa entre as diferentes partes do corpo (nomeadamente, tronco e membros inferiores e dois membros inferiores) 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldades na sequência do movimento de sentado para de pé e de pé para sentado Dificuldade na realização de acções coordenadas, nomeadamente no manusear objectos, levantá-los (d4400.4), manipulá-los (d4402.4) e soltá-los (d4403.4) utilizando a mão esquerda Dificuldades e dependência de terceiros para andar (d450.4)
	FACTORES PESSOAIS	FACTORES AMBIENTAIS
	<ul style="list-style-type: none"> Comunicativo, activo e cooperante Motivação 	<p>FACILITADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> Medicamentos (e1101+4) Apoio da família próxima (e310+4) Fisioterapia – frequência diária (e355+4) <p>BARREIRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitação – necessidade de alugar uma casa que não possua barreiras arquitectónicas significativas no seu interior (e515.2) Escadas (e155.2)

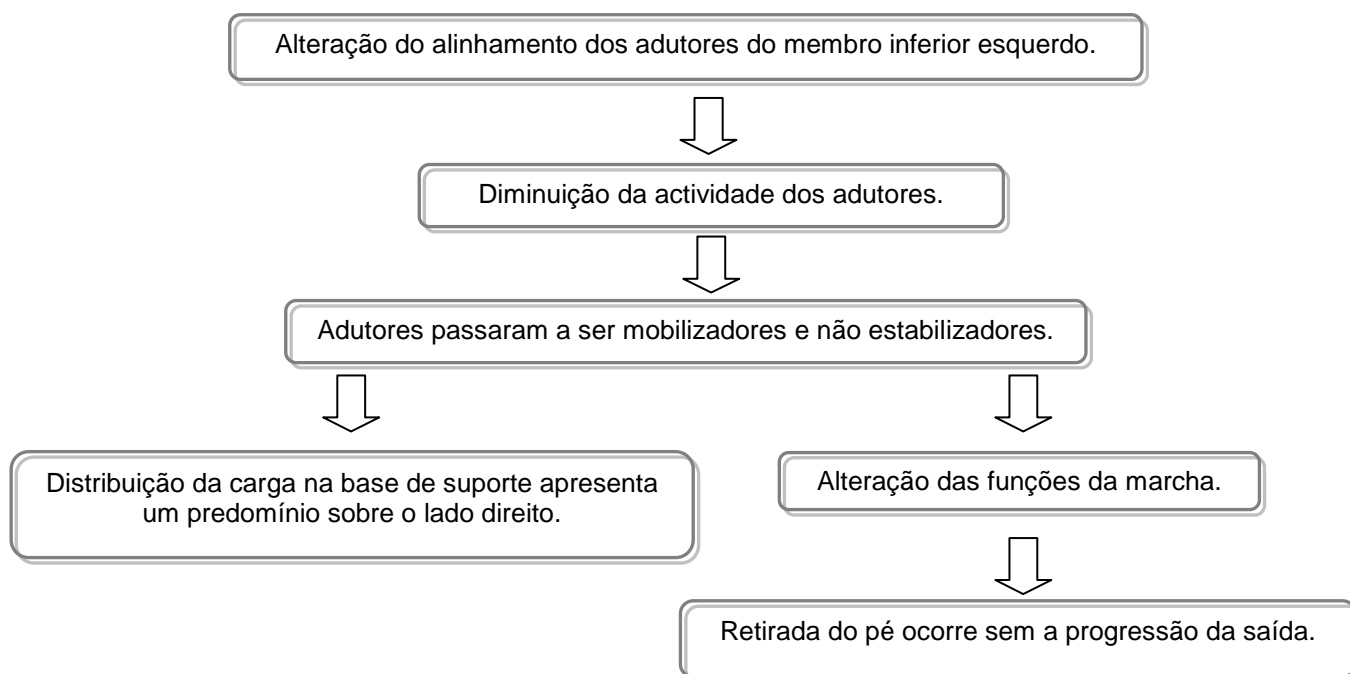
INTERVENÇÃO – RACIOCÍNIO CLÍNICO

PRINCIPAL PROBLEMA

- Alteração do alinhamento dos adutores do membro inferior esquerdo.

HIPÓTESE DE TRABALHO

A alteração do alinhamento dos músculos adutores do membro inferior esquerdo justifica a diminuição do nível de actividade dos mesmos. Os adutores passaram a ser mobilizadores e não estabilizadores, o que leva à distribuição assimétrica da carga na base de suporte (predomínio sobre o lado direito) e a alterações no padrão de marcha – retirada do pé sem a progressão de saída - retro-pé, médio-pé e antepé.



OBJECTIVO GERAL

- Modificar o alinhamento dos adutores do membro inferior esquerdo.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Recrutar a actividade dos adutores no novo alinhamento, de forma a serem estabilizadores e não mobilizadores.
- Promover a aceitação da carga no membro inferior esquerdo, no sentido anterior e sobre a coxa.
- Adquirir a independência na sequência de movimento de sentado para de pé, atribuindo a função estabilizadora aos adutores.

- Reeducar a fase de apoio (apoio terminal e pré-balanço) da marcha do membro inferior esquerdo, promovendo a activação dos adutores (como estabilizadores) e assim facilitar uma melhor progressão de saída do pé: retro-pé, médio-pé e ante-pé.

PREPARAÇÃO

Com o objectivo de preparar o tecido muscular distal do membro inferior foi potenciada a mobilidade selectiva do pé (retro-pé sobre médio-pé).

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

Quadro 1 – Estratégias e procedimentos de intervenção referentes a M_0 e M_1

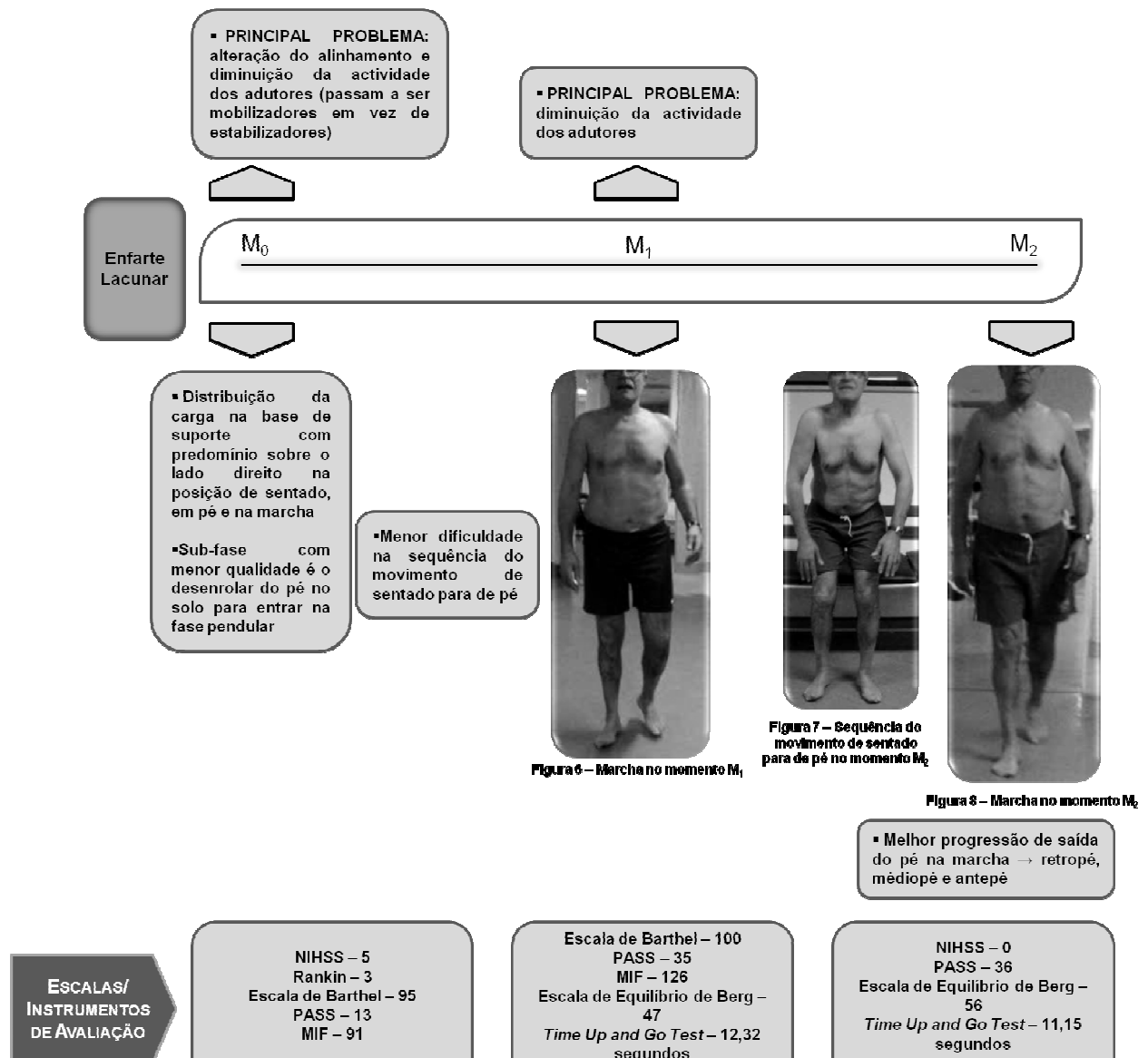
	Estratégias	Procedimentos
M_0	Posição de sentado com predomínio de carga no sentido posterior. Membro superior suportado por uma cunha de forma a que este não interfira com a concretização do objectivo.	<ul style="list-style-type: none"> Modificação do alinhamento dos músculos adutores do membro inferior esquerdo e recrutar a actividade dos mesmos no sentido anterior.
	Sequência do movimento de sentado para de pé, de modo simétrico.	<ul style="list-style-type: none"> Com o objectivo de facilitar a transferência de carga do retro-pé sobre o ante-pé recorreu-se à área-chave coxo-femural esquerda.
M_1	Sequência do movimento de sentado para de pé, de modo assimétrico.	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar a transferência de carga para o membro inferior esquerdo, através da área-chave coxa esquerda.
	Posição de pé.	<ul style="list-style-type: none"> Manter o nível de actividade dos adutores, de forma a terem a função de estabilizadores, através de informação somatossensorial sobre os mesmos. Facilitar a transferência de carga sobre o membro inferior esquerdo através da área-chave coxo-femural.
	Posição de pé com o membro inferior esquerdo em semi-passo anterior.	<ul style="list-style-type: none"> Com o objectivo de recrutar a actividade dos músculos adutores recorreu-se à área-chave coxo-femural.

	Recurso ao tapete rolante.	<ul style="list-style-type: none"> Com a finalidade de manter o alinhamento e o nível de actividade dos adutores, potenciou-se a actividade dos mesmos através de informação somatossensorial consistente.
--	----------------------------	---

M₀ – Corresponde ao início da fisioterapia (Final de Janeiro de 2010).

M₁ – Corresponde a 10 semanas após o momento M₀.

RESULTADOS



M_2 – Corresponde a 10 semanas após o momento M_1 .

DISCUSSÃO

O estado funcional do sujeito foi avaliado no decorrer da intervenção em fisioterapia, nomeadamente, as estruturas e funções do corpo, o seu nível de actividade e participação e os factores contextuais (a pessoa e o ambiente), que determinam a sua condição de saúde.

Tendo em conta as características do sujeito, é de salientar a sua motivação e colaboração no programa de intervenção.

Perante um indivíduo expectável relativamente à intervenção, o facto de voltar a habitar a sua casa após um mês do início da reabilitação, constituiu um reforço positivo importante.

Após a realização da avaliação baseada na ICF, usada para recolher dados relativos a várias componentes, foram delineados os objectivos e implementadas as estratégias e procedimentos de intervenção, em que o indivíduo foi incentivado a participar e a compreender os seus problemas (Raine et al. 2009).

Embora a intervenção tenha ocorrido em contexto terapêutico (ambiente hospitalar), foi possível uma transferência significativa de aprendizagem para o contexto habitual do utente (Mulder and Hochstenbach 2001). Esta abordagem apenas foi exequível devido à colaboração da família.

Segundo o Conceito de Bobath, a sequência do movimento de sentado para de pé de forma independente é um objectivo essencial para a intervenção. De facto, a transição da posição de sentado para a posição de pé, efectuada várias vezes ao longo do dia e em diferentes contextos, faz parte integrante de dois aspectos-chave do movimento humano, a locomoção e o alcançar/agarrar (Raine et al. 2009).

Neste sentido, esta sequência do movimento que fez parte da intervenção em fisioterapia progrediu em termos de dificuldade, evoluindo do modo simétrico para o modo assimétrico em que o membro inferior direito repousava sobre o pé da fisioterapeuta e, deste modo, a pressão relativa que o utente fazia podia ser monitorizada pela mesma.

A marcha é uma das metas mais importantes para os indivíduos com lesão do SNC que se encontram em reabilitação (Raine et al. 2009).

Na ausência de patologia, a marcha depende da performance repetida dos membros inferiores, numa sequência de movimentos que, simultaneamente, avançam o corpo ao longo de uma linha de progressão, enquanto também mantém uma postura estável de sustentação do peso corporal (Tellini et al. 1997).

No último momento de avaliação (M_2), o utente conseguiu uma marcha mais fluente e harmoniosa, em que a fase de apoio (apoio terminal e pré-balanço) do membro inferior esquerdo evidenciava uma maior actividade dos adutores (como estabilizadores) e assim ocorria uma melhor progressão de saída do pé: retro-pé, médio-pé e ante-pé.

Após a implementação das estratégias e procedimentos mencionados no quadro 1 verificou-se a modificação do alinhamento dos adutores do membro inferior esquerdo e melhorias ao nível do recrutamento da actividade dos mesmos.

No que se refere ao grau de assistência que o indivíduo necessita no que diz respeito às AVD, pode-se afirmar que ocorreu uma evolução positiva, tendo obtido a pontuação máxima (independência completa) na Escala de Barthel e também na MIF. A PASS demonstrou a existência de um melhor controlo postural. No momento M_2 , o utente revelou igualmente um excelente equilíbrio de acordo com a Escala de Equilíbrio de Berg.

CONCLUSÃO

Ao finalizar este estudo, concluiu-se que após a implementação de um programa de intervenção em fisioterapia ocorreram melhorias ao nível dos componentes neuromotores relacionados com o padrão de marcha. De facto, as estratégias e procedimentos de intervenção adoptados neste caso clínico parecem ter sido determinantes nas alterações ocorridas no alinhamento dos adutores do membro inferior esquerdo e consequentemente na melhoria do nível de actividade dos músculos referidos.

Promover a integração de componentes como o alinhamento, amplitudes e padrões de movimento, velocidade, força muscular e controlo postural na performance da tarefa é essencial para conduzir à função.

Só é possível induzir actividade plástica que promova a adaptação plástica e que seja dirigida aos objectivos do indivíduo, usando o *input* aferente correcto, prevenindo o bombardeamento de um sistema desenergizado e controlando o recrutamento de tónus.

Envolver o indivíduo como um todo é essencial para o sucesso da intervenção. Certificar-se de que cada actividade seja efectuada de modo a exigir atenção, repetição, progressão da dificuldade, *feedback* quanto à precisão da execução e reforço positivo, bem como, a transferência da aprendizagem do contexto clínico para o contexto doméstico ou ambiental, têm importância fundamental na aquisição dos resultados motores desejados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cirstea, M. C. and Mindy F. Levin. 2000. Compensatory Strategies for Reaching in Stroke. *Brain*. 123: 940-953.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Michaelson, Stella M. and Mindy F. Levin. 2004. Short-Term Effects of Practice with Trunk Restraint on Reaching Movements in Patients with Chronic Stroke: A Controlled Trial. *Stroke*. 35: 1914-1919.
- Mulder, Theo and Jacqueline Hochstenbach. 2001. Adaptability and Flexibility of the Human Motor System: Implications for Neurological Rehabilitation. *Neural Plasticity*. 8:131-140.
- Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde.
- Raine, Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- Tellini, Giany Gonze and Marcelo Saad. 1997. Biomecânica da Marcha Normal. In Saad, Marcelo. *Análise da Marcha, Manual do Comitê de Análise de Movimento da Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação*. 91-113. São Paulo: Lemos Editorial.
- The European Stroke Organization (ESO). 2008. Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack.
- Umphred, Darcy. 2009. *Reabilitação Neurológica*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Anexo 3

ESTUDO DE CASO 2

INTRODUÇÃO

O indivíduo a que se refere este estudo tem 54 anos de idade, é hipertenso e apresenta como diagnóstico Acidente Vascular Encefálico (AVE) hemorrágico tálamo-capsular esquerdo.

Nos AVE hemorrágicos, os indivíduos são geralmente hipertensos, o que leva a uma degeneração nas pequenas artérias penetrantes do cérebro. As paredes arteriais ficam enfraquecidas, desenvolvendo-se microaneurismas que podem romper-se. O hematoma que daqui resulta pode espalhar-se pela substância branca havendo uma lesão substancial. Os hematomas ocorrem, normalmente, nas regiões mais profundas do cérebro comprometendo o tálamo, o núcleo lentiforme, a cápsula interna, podendo atingir também o cerebelo e a ponte (Lundy-Ekman 2008).

O início deste tipo de AVE é quase sempre marcado pela existência de uma forte cefaleia, vômitos e em cerca de metade dos casos perda de consciência. Se o indivíduo sobreviver à crise inicial podem persistir sinais hemiplégicos e hemisensoriais profundos, podendo também existir um defeito no campo visual homónimo (Stokes 2000; O'Sullivan and Schmitz 1998).

O tálamo é um grande conjunto de grupos celulares neuronais que participam de uma gama muito ampla de funções que envolvem os sistemas motor, sensorial e límbico (Haines 2006). Todos os núcleos talâmicos (com poucas excepções) geram projecções eferentes (axónios talamocorticais) que atingem alguma porção do córtex cerebral. Então, a região do córtex enervada emite tipicamente uma projecção recíproca (axónios corticotálâmicos) que retorna ao núcleo talâmico original (Haines 2006).

A maior das subdivisões do diencefalo, recebe informações dos núcleos da base, do cerebelo e de todos os sistemas sensoriais excepto o olfactório. O tálamo processa as informações e distribui-as para áreas específicas do córtex cerebral. As projecções talamocorticais transmitem informações somatossensoriais, visuais, auditivas e motoras para o córtex cerebral (Lundy-Ekman 2008).

A cápsula interna é a substância branca limitada pelo tálamo, póstero-medialmente, caudado, ântero-medialmente e, lateralmente, pelo núcleo lenticular. Consiste em axónios conectando o córtex cerebral com as estruturas sub-corticais. Num plano horizontal

atravessando o hemisfério, a cápsula interna aparece como uma proeminente estrutura em forma de V, apontado medialmente (Haines 2006).

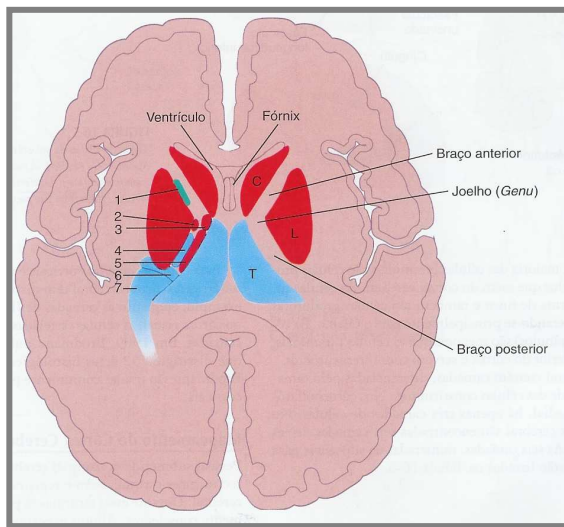


Figura 1 – Cápsula Interna. Secção horizontal. Os braços da cápsula estão indicados à direita; os tratos de fibras que o atravessam estão indicados à esquerda. As áreas escuras da cápsula interna à esquerda contêm fibras talamocorticais. Tratos de fibras: (1) frontopontino; (2) corticorrubral; (3) corticobulbar; (4) sensorial ascendente; (5) corticoespinal; (6) radiação auditiva e (7) radiação óptica (Adaptado de Lundy-Ekman).

Esta estrutura possui três porções: o braço anterior, lateral à cabeça do caudado; o joelho (genu), parte mais medial da cápsula interna e o braço posterior, localizado entre o tálamo e o núcleo lenticular (Haines 2006; Lundy-Ekman 2008).

Fibras corticoespinhais passam através da coroa radiada e convergem para penetrar no braço posterior da cápsula interna (Haines 2006). No utente em estudo, o braço posterior deverá estar lesado, acometendo o trato corticoespinal (combinação de problemas motores) e as fibras talamocorticais pois este apresenta problemas sensoriais no lado contralateral à lesão. À medida que as fibras corticoespinhais atravessam a cápsula interna, estas atravessam as várias divisões do tronco encefálico. No mesencéfalo, elas formam o terço médio dos pedúnculos cerebrais. No interior desta parte, as fibras das áreas do antebraço/mão estão localizadas medialmente enquanto as das áreas da perna/pé estão localizadas lateralmente (Haines 2006).

Uma vez que a cápsula interna é composta por muitos axónios de projecção, mesmo uma pequena lesão pode ter graves consequências. De facto, uma lesão ao interromper o braço posterior e a substância cinzenta adjacente, impediria a transmissão das informações das fibras corticoespinhais, corticonucleares bulbares, corticopontinas, corticoreticulares e talamocorticais, resultando em: diminuição contralateral nos movimentos voluntários, diminuição contralateral no controlo dos movimentos automáticos e perda contralateral da somatossensação consciente (Lundy-Ekman 2008).

Se a lesão se estender mais posteriormente, para as porções retrolenticular e sublenticular da cápsula, a visão consciente do campo visual contralateral estará perdida

porque fibras das radiações ópticas ficarão interrompidas (Lundy-Ekman 2008). Assim, uma vez que não se verificam alterações do sistema visual no utente após a lesão não se consideram estas porções afectadas.

A lesão identificada revela proximidade com a região posterior do ventrículo lateral esquerdo.

O ventrículo lateral consiste em um corno anterior, um corpo e cornos posterior e inferior. A junção do corpo com os cornos posterior e inferior constitui o átrio do ventrículo lateral. A forma elaborada do ventrículo lateral significa que diferentes estruturas o margeiam em diferentes partes do espaço. O assoalho do corpo do ventrículo lateral é formado pelo tálamo, e o núcleo caudado é encontrado caracteristicamente na parede lateral do ventrículo lateral, por toda sua extensão (Haines 2006).

Na reeducação do movimento, o fisioterapeuta utiliza como base da intervenção a análise do movimento humano, pretendendo uma melhoria do alinhamento dos segmentos corporais na realização de tarefas específicas, potencializando ao máximo a qualidade do movimento do indivíduo (Lennon 2003). Como tal, deve avaliar em diferentes conjuntos posturais o alinhamento das áreas-chave, a interacção entre a base de suporte do indivíduo e a gravidade, bem como, a capacidade em realizar movimento selectivo (Raine 2007; Lennon 2003; Lennon and Ashburn 2000).

O presente estudo teve como objectivo verificar se a implementação de um programa de intervenção em fisioterapia num indivíduo após AVE, conduz a alterações dos componentes neuromotores relacionados com a marcha.

METODOLOGIA

IDENTIFICAÇÃO DO INDIVÍDUO

Nome	JMAM		
Data de Nascimento	04/08/1955	Idade	54 anos
Sexo	Masculino	Estado Civil	Casado
Morada	Rua da Gandara N387, O.A.	Telefone	91222222
Massa – 70 Kg	Altura – 1,67 m		

REGIME DE ATENDIMENTO

Médico Responsável	Dr. Miguel Milheiro Dra. Ana Alves	Início da Fisioterapia	03/02/2010
Fisioterapeuta Responsável	Sónia Rodrigues	Frequência de Atendimento	Diário

DIAGNÓSTICO MÉDICO AVE Hemorrágico Capsular Esquerdo

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Hemiparésia Direita

HISTÓRIA CLÍNICA

▪ ANTERIOR

ANTECEDENTES – AVE há 2 anos, sem sequelas. Ausência de medicação crónica. Hábitos etílicos marcados. HTA descontrolada. Devido à HTA ser o grande factor de risco para o AVE, as características humanas e comportamentais que aumentam a pressão sanguínea, incluindo níveis altos de colesterol, obesidade, Diabetes Mellitus, alto consumo de álcool e tabagismo aumentam esse risco (Umphred 2010).

▪ ACTUAL

No dia 18 de Janeiro de 2010, o utente acordou com menos força do lado direito do corpo, tendo sido levado ao serviço de emergência do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E.

EXAME NEUROLÓGICO: À entrada, encontrava-se consciente, orientado e colaborante. Funções superiores normais. Apresentava disartria. Campos visuais normais, oculomotricidade mantida. Parésia facial central direita. Hemiparésia grau 2/5. Hemihipostesia direita. EXAME GERAL: Pressão Arterial: 234/135 mm Hg, Frequência Cardíaca: 90 bpm, Saturações de O₂: 95%.

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO E SEUS RESULTADOS

TC Crânio-Encefálica (18/01/2010, à entrada): O exame realizado revelou hemorragia intra-axial aguda com localização na região tálamo-capsular esquerda, extensão superior à corona radiata esquerda. Identificou proximidade com a região posterior do ventrículo lateral esquerdo, ficando dúvidas sobre nível hemático milimétrico no corno occipital do ventrículo lateral esquerdo. Identificou hipodensidade em fenda na região lenticular direita de natureza sequelar e hipodensidades na corona radiata direita e na cabeça do núcleo caudado esquerdo, traduzindo estas lesões sequelas de enfartes lacunares antigos. O estudo revelou hiperdensidades em ambas as artérias cerebrais médias e basilar, indicando estenose/calcificação exuberante das mesmas.

TC Crânio-Encefálica (às 48h): documentou ligeira redução relativa da hiperdensidade do hematoma tálamo-capsular esquerdo que manteve idêntica forma e dimensão; havia discreto aumento do edema perilesional e do efeito de massa local. Estes aspectos traduzem evolução habitual. Persistiam pequenos componentes hemáticos nas extremidades posteriores dos cornos occipitais. Não havia sinais de hidrocefalia.

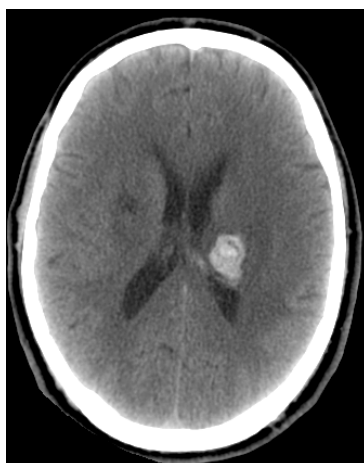


Figura 2 - TC crânio-encefálica, corte axial, revelando hemorragia tálamo-capsular esquerda.

Análises: Hemograma e Bioquímica sem alterações. Colesterol total 285 mg/dl, LDL 125 mg/dl, HDL 36, Triglicerídeos 518.

MEDICAÇÃO ACTUAL (corresponde à medicação à data de alta)

Perindopril Farmoz 10 mg	1 comprimido ao pequeno-almoço
Amalodipina 5 mg	1 comprimido ao deitar
Fenofibrato (Catalip) 200 mg	1 comprimido ao jantar

CONDIÇÕES SÓCIO-FAMILIARES

Profissão/Ocupação: Trolha/Pedreiro.

Situação Familiar: Vive com esposa, sogra e três filhos.

Condições Habitacionais: A sua habitação possui quatro degraus na entrada e dois na casa de banho, o que constitui uma barreira.

Hobbies/Hábitos: Cultivar a terra.

LATERALIDADE

- Sinistrómano (a preferência manual esquerda é indicadora de menor assimetria manual).
- Hemiparésia direita.

ACTIVIDADES DA VIDA DIÁRIA (AVD)

- **BANHO** – Ajuda máxima, o indivíduo não utiliza a casa de banho (esta possui dois degraus), o banho é efectuado no leito.
- **VESTIR/DESPIR** – Ajuda moderada. Maior dificuldade a calçar as meias e os sapatos.
- **ALIMENTAÇÃO** – É independente nesta actividade, mas fá-lo com a mão esquerda.

EXPOSIÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA POR PARTE DO UTENTE

- Não conseguir caminhar.

EXPECTATIVAS DO UTENTE FACE À INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA

- O utente pretende que a fisioterapia o ajude a reagir, a obter bons resultados, nomeadamente no caminhar de modo a que ele consiga trabalhar novamente.

ESCALAS/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

NIHSS

21/01/2010 – 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 2, 0, 2, 0, 1, 0 = 8

Escala de Rankin Modificada

21/01/2010 – 3

Escala de Barthel

21/01/2010 – 5, 0, 0, 5, 10, 10, 5, 5, 10, 5 = 55

Mini-Mental State Examination Scale (MMSE)

05/02/2010 – 24

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas AVC (PASS)

04/02/1010 – 2, 2, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0 = 9

Medida de Independência Funcional (MIF)

10/02/2010 – 4, 4, 2, 3, 3, 3, 7, 7, 3, 3, 2, 3, 1, 7, 7, 7, 7, 7 = 80

Escala de Equilíbrio de Berg

04/02/2010 – 0, 0, 4, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 = 6

Questionário de Estado de Saúde – SF-36

- ❑ Função Física: 80
- ❑ Desempenho Físico: 50
- ❑ Dor Física: 50
- ❑ Saúde em Geral: 50
- ❑ Vitalidade: 45
- ❑ Função social: 12,5
- ❑ Desempenho Emocional: 33,3
- ❑ Saúde Mental: 68.

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO – EXAME OBJECTIVO

O utente chega ao ginásio de cadeira de rodas, acompanhado pela esposa. De sua casa ao hospital é transportado pelos bombeiros.

Relativamente à postura assumida na cadeira de rodas, o utente encontra-se com a pélvis posteriorizada, os joelhos afastados como resultado da abdução e rotação externa dos fémures, os cotovelos ligeiramente flectidos e as mãos sobrepostas na linha média. Deste modo, a sua cadeira de rodas oferece um suporte inadequado para um óptimo alinhamento na posição de sentado, sendo este a base para a sequência do movimento de sentado para de pé. A ausência do alinhamento postural apropriado na posição de partida do movimento, leva a que o utente necessite de ajuda para passar da cadeira de rodas para o colchão elevado.



Figura 3 – Indivíduo sentado na cadeira de rodas

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO MOVIMENTO



Figura 4 e 5 – Indivíduo sentado no colchão elevado (vista anterior e lateral)



Figura 6, 7 e 8 – Indivíduo em pé (vista anterior, lateral e posterior)

Na posição de sentado, as áreas-chave de controlo encontram-se com alteração do alinhamento. Verifica-se um predomínio do padrão global em flexão com dificuldade em recrutar a extensão activa do tronco, revelando uma diminuição da actividade do mesmo. É visível uma alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral o que leva a um predomínio da carga posterior e a diminuição da actividade da coxa direita.

Sequência do Movimento de Sentado para de Pé

Na sequência do movimento de sentado para de pé, denota-se uma dificuldade em promover uma transferência de carga no sentido anterior e sobre a coxa direita, devido à sua alteração de alinhamento. Aquando da posição de pé, a diminuição da actividade da coxa explica a hiperextensão do joelho, estratégia habitualmente adoptada para reduzir a actividade muscular.



Figura 9 – Sequência do movimento de sentado para de pé

Marcha

Na posição de pé, verifica-se novamente a alteração do alinhamento e a diminuição da actividade proximal do membro inferior direito, que mantém durante a marcha (actividade).

Na marcha, a sub-fase com maior alteração é a de apoio o que pode ser justificado pela diminuição da actividade da coxa direita.



Assim, o utente distribui o seu peso corporal de forma assimétrica, diminuindo assim a sua capacidade de dar um passo em qualquer direcção em resposta ao deslocamento do seu centro de gravidade para fora da base de suporte.

O utente não consegue uma marcha harmoniosa, uma vez que a efectua com alguma rapidez e descoordenação. Apresenta maior risco de queda, já que os movimentos são descontrolados, e o equilíbrio e a propriocepção estão prejudicados.

A diminuição na velocidade, na cadência e no comprimento da passada ocorrem com aumentos relativos na duração do ciclo da marcha e nos períodos de duplo apoio.

Figura 10 – Marcha.

CONDIÇÃO DE SAÚDE

AVE Hemorrágico Tálamo-Capsular Esquerdo

PERSPECTIVA DO UTENTE	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Dificuldades na marcha 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Realização das actividades da vida diária <ul style="list-style-type: none"> ↘ comer (d550.1), beber (d560.1), vestir-se (d540.2) e lavar-se (d510.3)
	ESTRUTURAS E FUNÇÕES	ACTIVIDADES E PARTICIPAÇÃO
PERSPECTIVA DO FISIOTERAPEUTA	<ul style="list-style-type: none"> ↑ <u>Alteração do alinhamento da coxo-femural direita supra-lateral</u> ↑ <u>Diminuição da actividade dos músculos da coxa direita</u> ↑ Falta de estabilidade (b7151), selectividade e harmonia no movimento activo ao nível do membro inferior direito ↑ <u>Distribuição de carga na base de suporte apresenta um predomínio posterior e sobre o lado esquerdo</u> ↑ <u>Dificuldades nas funções relacionadas com o padrão de marcha (b770.4)</u> <p style="text-align: right;">⇨</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Base de suporte ↘ maior carga no membro inferior esquerdo; transferência de peso para o lado direito ineficaz ↑ Falta de coordenação harmoniosa (b7602.3) entre as diferentes partes do corpo (nomeadamente, tronco e membros inferiores e dois membros inferiores) 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ <u>Dificuldades na sequência do movimento da posição de sentado para deitado e vice-versa. O mesmo se verifica na sequência do movimento de sentado para de pé e de pé para sentado</u> ↑ <u>Dificuldade na realização de acções coordenadas</u>, nomeadamente no manusear objectos, levantá-los (d4400.4), manipulá-los (d4402.4) e soltá-los (d4403.4) utilizando a mão direita ↑ <u>Actividades da vida diária limitadas</u> ↘ nomeadamente as que envolvam pega ou movimentos precisos e finos da mão ↑ <u>Dificuldades e dependência de terceiros para andar (d450.4)</u>
	FACTORES PESSOAIS	FACTORES AMBIENTAIS
	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Comunicativo, activo e cooperante ↑ Motivado 	<p>FACILITADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Apoio da família próxima (e310+4) ↑ Fisioterapia – frequência diária (e355+4) <p>BARREIRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Habitação (e515.2) ↑ Escadas (e155.2)

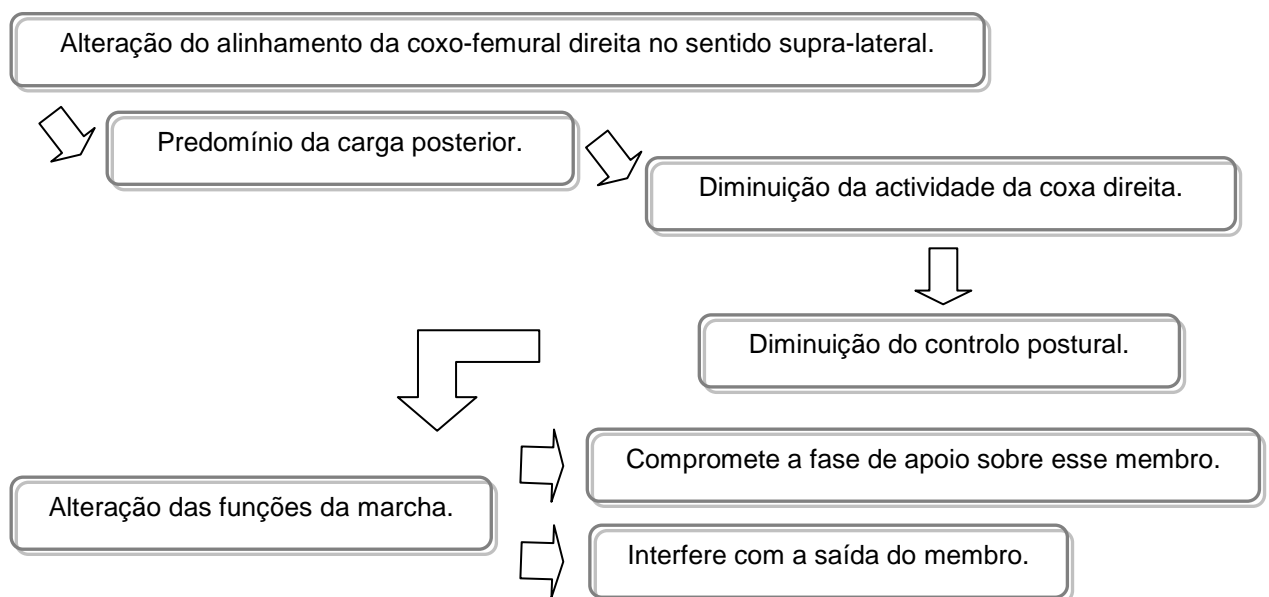
INTERVENÇÃO – RACIOCÍNIO CLÍNICO

PRINCIPAL PROBLEMA

- Alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral.

HIPÓTESE DE TRABALHO

A alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral justifica o predomínio da carga posterior e a diminuição da actividade da coxo-femural direita, o que leva à diminuição do controlo postural da mesma comprometendo dessa forma a fase de apoio sobre esse membro e interferindo com a saída do membro.



OBJECTIVO GERAL

- Modificar o alinhamento e nível de actividade da coxo-femural direita.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Recrutar actividade da coxa direita no novo alinhamento.
- Modificar e manter a distribuição de carga na base de suporte no sentido anterior.
- Melhorar a função da marcha, quer na fase de apoio, quer na fase de balanço.
- Reintegrar o indivíduo na sua actividade profissional.

PREPARAÇÃO

Com o objectivo de preparar o tecido muscular distal do membro inferior foi potenciada a mobilidade selectiva do pé (médio-pé sobre retro-pé).

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

Quadro 1 – Estratégias e procedimentos de intervenção referentes a M_0 e M_1

	Estratégias	Procedimentos
M_0	Posição de sentado com predomínio de carga no sentido posterior. Membros superiores suportados por uma cunha de forma a que estes não interfiram com a concretização do objectivo.	<ul style="list-style-type: none"> □ Promover informação somatossensorial consistente, no sentido de modificar o alinhamento da coxo-femural direita. □ Recrutar a actividade dos músculos da coxa direita através da área-chave tronco inferior e coxo-femural.
	Sequência do movimento de sentado para de pé.	<ul style="list-style-type: none"> □ Recrutar a actividade dos músculos médio-glúteo e quadricípete, através da área-chave coxo-femural direita.
M_1	Posição de pé.	<ul style="list-style-type: none"> □ Manter o alinhamento da coxo-femural direita e recrutar a actividade dos músculos da coxa.
	Membro inferior contralateral em semi-passo anterior.	<ul style="list-style-type: none"> □ Recrutar a actividade dos músculos da coxa, através das áreas-chave de controlo tronco inferior direito e coxo-femural direita.
	Recurso ao tapete rolante.	<ul style="list-style-type: none"> □ Manter o alinhamento e o nível de actividade dos músculos da coxa, através de informação somatossensorial consistente.

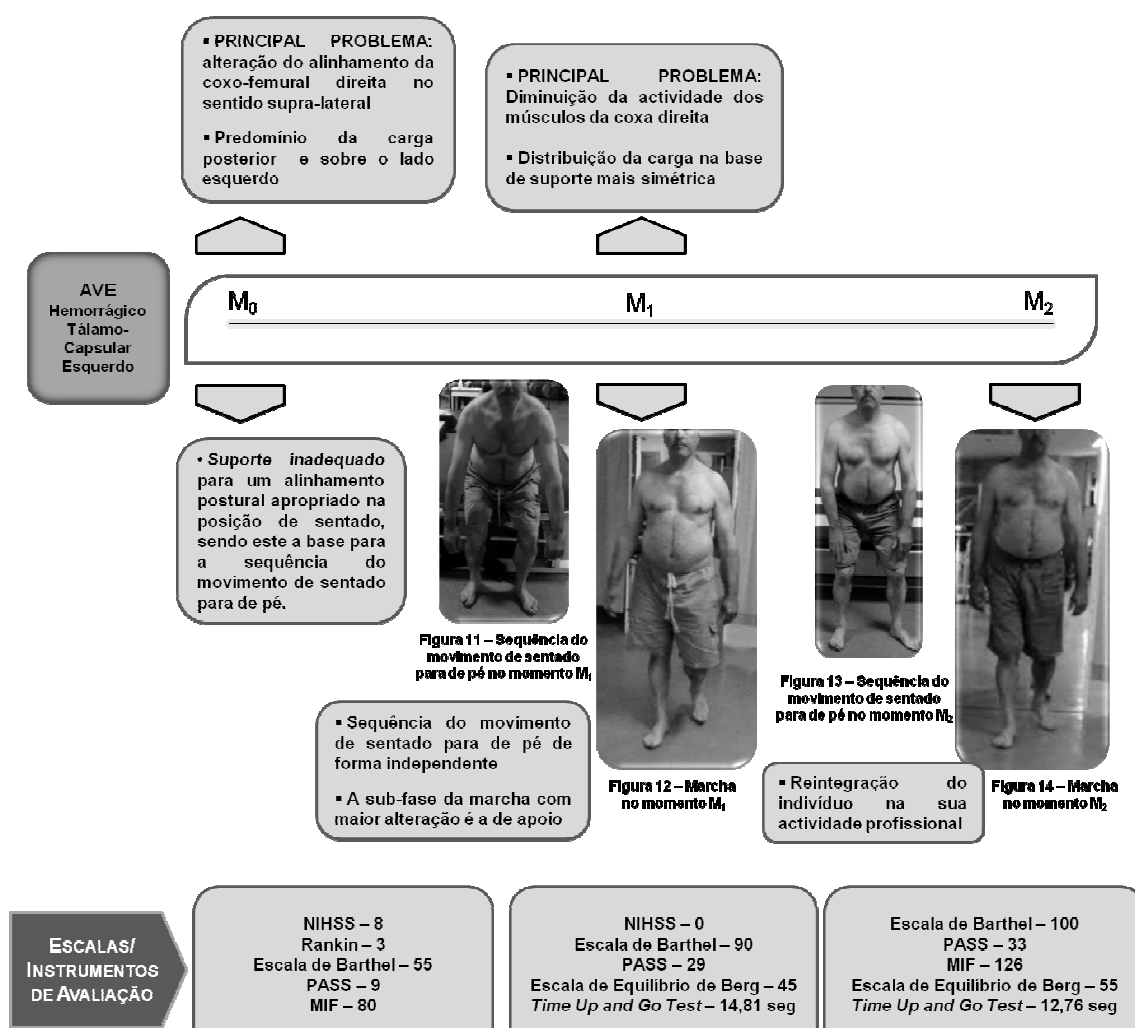
M_0 – Corresponde ao início da fisioterapia (Início de Fevereiro de 2010).

M_1 – Corresponde a 10 semanas após o momento M_0 .

INDICAÇÕES

- Conseguir uma outra cadeira de rodas que promova um suporte adequado, que maximize o conforto e potencie a actividade postural e funcional.

RESULTADOS



M₂– Corresponde a 10 semanas após o momento M₁.

DISCUSSÃO

A qualidade da avaliação é essencial. Esta compreende um raciocínio clínico que visualiza as características do indivíduo, primando as suas necessidades e adequando a intervenção às expectativas do mesmo (Porter 2005).

O indivíduo objecto deste estudo com 54 anos de idade e ocupação profissional regular antes do episódio de AVE, anseia conseguir andar e regressar à sua actividade laboral.

No início da intervenção em fisioterapia foi essencial ajustar o meio envolvente, nomeadamente, a cadeira de rodas, que ao promover um suporte adequado facilita a prontidão postural para iniciar o movimento.

No decorrer das sessões de intervenção foi permitido ao indivíduo experienciar diferentes padrões de movimento, uma vez que a chave para o sucesso da intervenção está na variabilidade (Raine et al. 2009). Contudo, este facto decorreu sem desvalorizar a necessidade de orientar a intervenção para um principal problema específico.

No caso clínico em estudo, o principal problema centrou-se na alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral.

Neste sentido, as várias sequências do movimento utilizaram como ponto de referência a coxo-femural direita.

Miyai et al. (2002) verificaram uma melhoria da activação das áreas corticais, bem como, uma melhoria da performance na marcha, nos indivíduos em que foi efectuada facilitação ao nível da coxo-femural, comparativamente aos que foi fornecida ajuda mecânica durante a marcha.

De facto, o recurso às estratégias e procedimentos de intervenção anteriormente enunciados, proporcionou melhorias ao nível do alinhamento da coxo-femural direita e consequentemente verificou-se uma distribuição de carga mais simétrica e um melhor recrutamento da actividade dos vários grupos musculares da coxa.

A facilitação da marcha, através da área-chave coxo-femural, pretendia a produção de funções rítmicas repetitivas nos membros inferiores.

No utente em estudo, verificou-se a importância de promover o aumento de actividade dos músculos antes de colocar carga sobre o membro inferior, ou seja, o uso antecipado de informação sensorial para se preparar para o movimento, *feedforward*. Do mesmo modo, foi essencial adaptar continuamente a marcha às restrições do ambiente, através do *feedback*, a partir de proprioceptores, pele, visão, audição e receptores vestibulares. De facto, quando existe *feedback* sensorial é possível alterar, melhorar e reaprender (Lundy-Ekman 2008).

A adequada transferência de carga entre os membros inferiores é fundamental, tendo-se verificado num estudo realizado por Hesse et al. (1998) que durante a intervenção, nos indivíduos em que era facilitado o movimento ao nível da musculatura envolvida, ocorria uma melhoria significativa do padrão de marcha.

A utilização do tapete rolante, que teve início no momento M_1 , mantendo o alinhamento da coxo-femural direita através de informação somatossensorial, foi um factor que se supõe ser igualmente importante na reeducação da marcha.

A marcha é uma actividade automática em que os geradores centrais de padrão fornecem flexão/extensão da coxo-femural e joelho recíprocos bilateralmente e coordenados (Lundy-Ekman 2008). Entre o momento M_1 e M_2 de avaliação, o utente conseguiu uma marcha mais automática e harmoniosa, sem grandes desequilíbrios.

No que diz respeito ao grau de assistência necessária ao indivíduo quanto à realização das AVD pode-se afirmar que a evolução foi positiva. A pontuação obtida na Escala de Barthel foi a máxima (independência completa). Também na MIF se verificou independência completa. A PASS demonstrou a existência de um melhor controlo postural. No último momento de avaliação, o indivíduo demonstrou igualmente um óptimo equilíbrio o que corrobora com a pontuação obtida na Escala de Equilíbrio de Berg.

No momento M_2 , o retorno à sua actividade profissional foi um aspecto de substancial importância, que foi de encontro às expectativas do utente.

CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que o objectivo proposto para o caso clínico em estudo foi alcançado, na medida em que, constataram-se melhorias ao nível dos componentes neuromotores relacionados com o padrão de marcha após o programa de intervenção em fisioterapia.

A intervenção em fisioterapia, como agente indispensável na reeducação neuromotora do movimento em indivíduos após um AVE, actua como um instrumento na busca do potencial, incentivando em todas as tarefas a existência de apropriadas combinações motoras, sensoriais, cognitivas e componentes biomecânicas, necessárias para a optimização da função.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Haines, Duane. 2006. *Neurociência Fundamental – para Aplicações Básicas e Clínicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Hesse, S., Matthias T. Jahnke, Antje Schaffrin, Daniela Lucke. 1998. Immediate effects of therapeutic facilitation on the gait of hemiparetic patients as compared with walking with and without a cane. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*. 109. 515-522.
- Lennon, Sheila. 2003. Physiotherapy practice in stroke rehabilitation: a survey. *Disability and Rehabilitation*. 25 (9): 455-61.
- Lennon, Sheila and Ashburn, A. 2000. The Bobath Concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation*. 22 (15): 665-674.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Miyai, Ichiro, Hajime Yagura, Ichiro Oda, Ikuo Konishi, Hideo Eda, Tsunehiko Suzuki, kisou Kubota. 2002. Premotor Cortex Is Involved in Restoration of Gait in Stroke. *Ann Neurol*. 52: 188-194.
- Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde.
- O' Sullivan, Susan and Tomas Schmitz. 1993. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. São Paulo: Manole.
- Porter, Stuart. 2005. *Fisioterapia de Tidy*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Raine Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- Stokes, M. 2000. *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Premier.
- Umphred, Darcy. 2010. *Reabilitação Neurológica*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Anexo 4

ESTUDO DE CASO 3

INTRODUÇÃO

Este estudo reporta-se à intervenção em fisioterapia num sujeito de 53 anos de idade, com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico (AVE) isquémico da artéria cerebral média (ACM) direita.

A lesão vascular isquémica, de acordo com a TC Crânio-Encefálica realizada ao indivíduo, apresentava topografia córtico-subcortical fronto-parieto-insular e capsular externa direita.

A ACM é o segundo dos dois ramos principais da artéria carótida interna e irriga toda a parte lateral do hemisfério cerebral (lobos frontal, temporal e parietal) e as estruturas subcorticais, inclusive a porção posterior da cápsula interna, a coroa radiada, a parte externa do globo pálido, a maior parte do núcleo caudado e o putamen. A oclusão da ACM proximal causa uma lesão neurológica extensa, com um edema cerebral importante (O'Sullivan and Schmitz 2004).

O AVE que afecta a ACM causa lesões dos neurónios corticoespinais e desorganiza as conexões corticais com a medula espinal, o tronco encefálico e o cerebelo. Como os neurónios corticoespinais são afectados, parésia e fraccionamento dos movimentos contralateralmente à lesão são alterações que limitam as actividades. O AVE pode alterar a estimulação proveniente de todas as áreas motoras supra-espinais, dependendo da extensão da lesão. Com a excepção das influências corticais directas, as outras áreas motoras supra-espinais continuam a exercer algum controlo sobre a actividade dos neurónios motores inferiores (NMIs) (Lundy-Ekman 2008).

A activação muscular não apropriada ocorre devido à perda dos estímulos corticoespinais e por o trato reticuloespinal lateral ser privado da sua facilitação cortical habitual. Os tratos reticuloespinal medial e vestibuloespinal permanecem activos, porque a sua actividade depende menos da facilitação cortical, ficando sem oposição à sua função nos membros inferiores (Lundy-Ekman 2008).

A oclusão dos ramos corticais da ACM priva de sangue a radiação óptica, a porção lateral do córtex sensitivo-motor e a substância branca adjacente. Tal facto produz hemianópsia homónima, combinada com perda dos movimentos contralaterais e perda hemisensorial envolvendo em maior extensão o membro superior e a face do que o membro inferior, porque os neurónios que regulam o movimento e o processamento da sensibilidade consciente da porção superior do corpo estão localizados no córtex cerebral lateral (Lundy-Ekman 2008).

É frequente ocorrerem dificuldades na compreensão das relações espaciais e comprometimento da comunicação não-verbal em lesões no hemisfério que não seja dominante para a linguagem (geralmente o direito) (Lundy-Ekman 2008).

Independentemente do hemisfério onde ocorre a lesão, os componentes alinhamento postural e coordenação motora repercutem-se de forma idêntica. Contudo, verifica-se um aumento da oscilação na direcção médio-lateral e da assimetria postural em sujeitos com lesão no hemisfério direito. Tal facto pode ser explicado pela alteração que estes sujeitos possuem na referência interna de estabilidade, derivada de anomalias visuo-espaciais (Benvenuti et al. 2000; Niam et al. 1999).

O lobo parietal é um lobo basicamente sensorial, que capta e processa a sensibilidade somática (tacto, dor, temperatura e propriocepção), bem como, a capacidade cinestésica. O lobo parietal direito é responsável pela: orientação visuo-espacial, noção de profundidade e reconhecimento do próprio corpo. As lesões neste lobo causam tipicamente défices perceptivos como negligência unilateral, anosognosia, apraxia e desorganização espacial (O'Sullivan and Schmitz 2004).

Perante um indivíduo com uma lesão vascular isquémica no hemisfério direito e tendo em conta a análise do movimento humano foi implementado um programa de intervenção em fisioterapia que se espera ser eficaz. Assim, na definição deste plano de intervenção foi fundamental identificar o principal problema e definir a hipótese de trabalho, para posteriormente serem definidos os objectivos do plano de recuperação funcional (Lennon 2003). O utente em estudo revela diminuição da actividade do membro superior esquerdo a nível proximal (ombro) que interfere com a sequência do movimento de sentado para de pé.

Deste modo, é necessário intervir ao nível da estabilidade nas estruturas proximais (cintura escapular e ombro), para que ocorra movimento selectivo distal (por exemplo, mão) (Lennon 2003), num contexto que se aproxime ao máximo daquele em que determinada tarefa será realizada, existindo uma maior transferência das competências adquiridas na intervenção para o contexto da vida diária (Raine 2007). A manipulação de objectos requer o recrutamento e a integração complexa da actividade muscular do ombro e dedos. A ocorrência de algumas complicações como a dor no ombro é um coadjuvante à dificuldade na reabilitação do membro superior.

O principal objectivo deste trabalho foi verificar se a implementação de um programa de intervenção em fisioterapia num indivíduo após AVE conduz a alterações dos componentes neuromotores relacionados com o membro superior.

METODOLOGIA

IDENTIFICAÇÃO DO INDIVÍDUO

Nome	ASC		
Data de Nascimento	11/04/1956	Idade	53 anos
Sexo	Masculino	Estado Civil	Casado
Morada	Rua Cassemes 482 3880 – São Vicente de Pereira Jusa	Telefone	96333333
Massa – 68 Kg	Altura – 1,65 m	IMC – 24,9 Kg/m ²	

REGIME DE ATENDIMENTO

Médico Responsável	Dra. Ana Alves	Início da Fisioterapia	24/02/2010
Fisioterapeuta Responsável	Sónia Rodrigues	Frequência de Atendimento	Diário

DIAGNÓSTICO MÉDICO AVE isquémico ACM direita

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Hemiparésia Esquerda

HISTÓRIA CLÍNICA

▪ ANTERIOR

ANTECEDENTES – Diabetes Mellitus Tipo 2 (insulinotratado) com atingimento dos órgãos alvo (renal, oftalmológico), dislipidémia, HTA e tabagismo.

▪ ACTUAL

Na madrugada do dia 18 de Dezembro de 2009, o utente foi levado ao serviço de emergência do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E. por alteração do estado de vigília e défice motor esquerdo. A TC Crânio-Encefálica realizada sugeriu um enfarte extenso e pela alta pontuação do NIHSS (20 pontos) consideraram risco maior que benefício a realização de trombólise. À entrada, encontrava-se sonolento, mas facilmente despertável. Cumpria ordens simples, embora de forma inconstante. Olhos na linha média mas não colaboravam no seguimento. Sem reacção à ameaça do lado esquerdo, devido a ausência de visão do olho desse lado. Disartria moderada a grave. Pares cranianos testáveis intactos. Síndrome de negligência. Verificava-se uma paralisia facial central esquerda, plegia do membro superior esquerdo distal, 3/5 e membro inferior esquerdo 2-3/5. Hemipostesia esquerda. EXAME GERAL: Pressão Arterial: 170/90 mm Hg, Frequência Cardíaca: 97 bpm,

Durante o internamento, iniciou programa de intervenção em fisioterapia. Nesse período manteve clínica descrita, mais colaborante e menos sonolento, com melhoria da disartria.

À data de 22 de Dezembro de 2009, o utente foi encaminhado para o Centro de Convalescência do AVC em Espinho. Nesta unidade, o utente conseguiu controlar os factores de risco vascular. Contudo, manteve grande dificuldade na adesão ao programa de recuperação motora e funcional.

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO E SEUS RESULTADOS

TC Crânio-Encefálica (12/12/2009): O exame realizado relatou apenas lacunas vasculares isquêmicas em topografia radiaria direita subcortical frontal bilateral. No entanto, observou-se também hipodensidade ainda tênue, não muito bem delineada, cortico-subcortical, interessando o terço médio anterior do território da ACM direita.

TC Crânio-Encefálica (14/12/2009): Lesão vascular isquêmica em fase aguda em topografia córtico-subcortical fronto-parieto-insular e capsular externa direita, condicionando ligeiro efeito de massa, com atenuação sulcal adjacente. Sem desvio das estruturas da linha média. Sistema ventricular e cisternas basais permeáveis. Havia também pequenas áreas de enfarte isquêmico agudo na alta convexidade fronto-parietal direita.



Figura 1 - TC crânio-encefálica, corte axial, revelando enfarte isquêmico agudo fronto-opercular e insular direito, no território anterior da ACM.

TCD, Ecodopler carotídeo e vértebro-basilar: Aumento das velocidades sistólicas máximas na ACM direita, ACM esquerda, ACP direita e ACP esquerda; possível estenose das mesmas.

Análises: colesterol total 186, LDL 110 mg/dl. Glicose 403 mg/dl, restantes parâmetros normais.

Doppler dos vasos do pescoço – Eixo carotídeo direito: Espessamento da íntima da ACC em toda a sua extensão. Placas heterogêneas na parede anterior e posterior da ACI, junto à bifurcação, condicionando a estenose de cerca de 30%, mas sem repercussão hemodinâmica significativa, e placa calcificada na parede posterior da ACI distal condicionando a estenose de cerca de 50%, com velocidade sistólica máxima de 100 cm/s. Artéria vertebral normal. Eixo carotídeo esquerdo: Placa calcificada na parede posterior da ACC, sem repercussão da hemodinâmica significativa. Placa heterogênea na parede posterior da ACI, condicionando a estenose de cerca de 30-40% e com velocidades sistólicas máximas de 100 cm/s. Artéria vertebral normal.

Ecocardiografia: insuficiência mitral ligeira, sem outras alterações relevantes.

ECG: ritmo sinusal, 70 bpm.

MEDICAÇÃO ACTUAL (corresponde à medicação à data de alta)

Insulina	8 – 0 – 14 UI
Clopidogrel 75 mg	0 – 1 – 0
Esomeprazol 40 mg	0 – 0 – 0 – 1
Perindopril 5 mg	1 – 0 – 0
Amlodipina 5 mg	1 (16 h)
Pravastatina 40 mg	0 – 0 – 0 – 1
Lorazepam 1 mg	0 – 0 – 0 – 1
Enoxaparina 40 mg sc	1 – 0 – 0
Medicação de ensaio GF-ICTUS-04	12 em 12 horas

CONDIÇÕES SÓCIO-FAMILIARES

Profissão/Ocupação: Sapateiro. Inválido há 7 anos.

Situação Familiar: Vive com a esposa e neto.

Condições Habitacionais: A sua casa possui 5 degraus. Apresenta um degrau entre a cozinha e a sala e outro para a casa de banho. O utente refere não existir qualquer impedimento à sua mobilidade.

Hobbies/Hábitos: Gosta de cultivar o campo.

LATERALIDADE

- Destrímano (utilizava preferencialmente e com maior habilidade o membro superior direito, logo é de pensar que apresenta maior assimetria manual).
- Hemiparésia do lado esquerdo.

ACTIVIDADES DA VIDA DIÁRIA (AVD)

Todas as actividades que requerem a utilização dos membros superiores são feitas exclusivamente com o membro direito.

O utente alimenta-se de forma autónoma quando se disponibilizam alimentos. Controla esfíncteres, necessitando de ajuda para ir à casa de banho. As AVD como o vestir/despir e o banho são também actividades realizadas com auxílio de terceiros.

EXPOSIÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA POR PARTE DO UTENTE

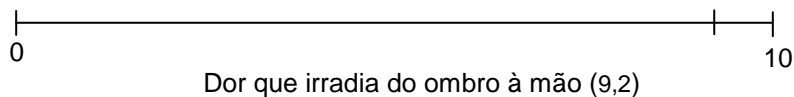
- Dor no membro superior esquerdo.

EXPECTATIVAS DO UTENTE FACE À INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA

- O utente espera ficar a 80% quanto à independência na realização das AVD.

ESCALAS/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Escala Visual Analógica (EVA)



NIHSS

21/01/2010 = 9

Escala de Rankin Modificada

21/01/2010 – 4

Escala de Barthel

26/02/2010 = 65

Índice de KATZ – Índice de Independência nas Actividades da Vida Diária

21/01/2010 – Total E. Independente para alimentação e continência, dependente para as actividades banho, vestir, uso da casa de banho e outra função adicional.

O Índice de Katz de AVD enfoca o desempenho do indivíduo e o grau de assistência necessária em seis categorias de AVD básicas: banho, vestir, uso da casa de banho, transferências, continência e alimentação. Usando a observação directa, assim como o relato do próprio indivíduo, durante um período de duas semanas, o examinador confere um ponto a cada actividade realizada sem ajuda humana. É atribuído zero se a actividade não é realizada. As pontuações das actividades são combinadas para formar uma escala cumulativa em graus de letras (de A a G) em ordem de dependência crescente. A principal desvantagem de usar o Índice de Katz em locais de reabilitação é a sua falha em incluir um item sobre deambulação (O’Sullivan and Schmitz 2004).

Índice de LAWTON – Avaliação das Actividades Instrumentais da Vida Diária

21/01/2010 – Total: 3. O utente necessita de ajuda para usar o telefone, para tomar a medicação e para fazer a gestão do próprio dinheiro. Nas restantes actividades instrumentais é totalmente incapaz.

Mini-Mental State Examination Scale (MMSE)

05/02/2010 – 20

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas AVC (PASS)

24/02/2010 – 3, 3, 2, 2, 1, 2, 2, 3, 3, 1, 2, 1 = 25

Medida de Independência Funcional (MIF)

25/02/2010 – 85 (dependência mínima).

Escala de Equilíbrio de Berg

24/02/2010 – 3, 2, 4, 3, 3, 3, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0 = 21

Teste de Tinetti – versão portuguesa da *Performance Oriented Mobility Assessment* (POMA)

24/02/2010 – 2, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1 = 6

Questionário de Estado de Saúde – SF-36

- ❑ Função Física: 10
- ❑ Desempenho Físico: 50
- ❑ Dor Física: 70
- ❑ Saúde em Geral: 55
- ❑ Vitalidade: 20
- ❑ Função social: 62,5
- ❑ Desempenho Emocional: 66,6
- ❑ Saúde Mental: 32.

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO – EXAME OBJECTIVO

De sua casa ao hospital, o utente é transportado de ambulância. Chega ao ginásio de cadeira de rodas, acompanhado pela esposa. O utente não é independente na deslocação da cadeira de rodas devido à falta de mobilidade do membro superior esquerdo.

Apresenta-se bem cuidado, está orientado no espaço e no tempo e comunica quando é solicitado, apresentando uma linguagem verbal normal. Revela-se cooperante no que lhe é proposto apesar de ser uma pessoa pouco activa e apática. A pontuação (*score* 20) do MMSE vem confirmar a ausência de qualquer problema cognitivo.

A postura assumida na cadeira de rodas, considerada o ponto de partida da transferência para o colchão elevado, revela a falta de prontidão postural do utente para iniciar o movimento voluntariamente. A diminuição do nível de actividade do tronco superior, bem como, a alteração do alinhamento das áreas-chave e membros conduz a uma relação inadequada com a base de suporte promovida pela cadeira de rodas e consequentemente o utente não consegue auto-transferir-se na posição de sentado.

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO MOVIMENTO

Na posição de sentado, o utente apresenta uma diminuição da actividade da musculatura à esquerda, nomeadamente do hemitronco superior. A distribuição de carga na base de suporte apresenta um predomínio esquerdo, devido à dificuldade em recrutar actividade à esquerda para uma distribuição de carga simétrica, ou seja, esta transferência de peso não é activa.

As amplitudes de movimento activas dos membros direitos encontram-se preservadas. Devido a fractura mal consolidada resultante de um acidente de viação, há aproximadamente 30 anos, o movimento de supinação não é realizado na sua amplitude total. Também a adução horizontal parece estar condicionada pela diminuição da actividade da cintura escapular contralateral.

No membro superior esquerdo, devido à diminuição da actividade da hemicintura escapular ipsilateral, todas as articulações têm a sua amplitude activa diminuída. Dedos, mão e punho apresentam movimentos mínimos não efectivos para actividades funcionais. No movimento passivo destas articulações o utente refere dor, porém a amplitude é efectuada quase na totalidade.

O membro inferior esquerdo possui limitação da flexão dorsal da tíbio-társica (aproximadamente 1/3 da amplitude activa) e o movimento de extensão e hiperextensão da coxo-femural apresenta também diminuição da amplitude activa.

Alterações do campo visual: Verifica-se ausência de visão no olho esquerdo e uma diminuição da visão no olho direito. Devido a este factor, o utente apresenta alterações posturais compensatórias importantes, como por exemplo, a cabeça rodada para a esquerda com o olho direito posicionado próximo à linha média para facilitar a visualização. Este factor também colabora com a diminuição da actividade do membro superior predominantemente afectado (esquerdo), pois este localiza-se fora do seu campo visual.

Gesto Funcional

O utente necessita de recrutar a visão para iniciar o gesto funcional (coçar o nariz) que escolheu realizar. Durante a sua execução ocorrem sinergias atípicas (flecte o cotovelo, faz abdução do ombro e uma ligeira supinação do antebraço), isto é, os conjuntos de músculos não trabalham de forma colectiva e sequencial.

O ritmo escápulo-umeral mediado pela mobilidade conjunta entre as articulações do complexo articular do ombro e os músculos associados à omoplata encontra-se também alterado.

Em relação ao cotovelo, verifica-se que existe limitação dos movimentos activos em termos de selectividade devido à falta de estabilidade do ombro.

Sem estabilidade do ombro o utente não tem selectividade ao nível dos movimentos distais e como tal não consegue efectuar o gesto de coçar o nariz.

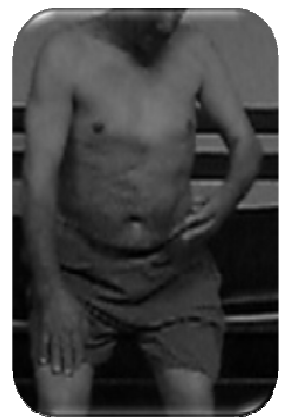


Figura 2 – Indivíduo a realizar o gesto funcional

Sequência do Movimento de Sentado para de Pé

A sequência do movimento de sentado para de pé ilustra diferenças relativamente a um sujeito sem patologia em vários aspectos: colocação dos pés no solo, grau de flexão anterior do tronco, alinhamento da cabeça e uso dos membros superiores. Nesta actividade funcional, o utente necessita recorrer a movimentos compensatórios da cervical e membro superior direito,

nomeadamente flexão e abdução do ombro. A falha na estabilidade dinâmica em torno do pé e da articulação túbio-társica esquerda relacionada com a ausência de actividade coordenada entre o tibial anterior e o solear implica um deslocamento inadequado da carga no sentido anterior sobre a base de suporte, requerendo força flexora adicional para impedir que o utente caia para trás.



Figura 3 – Indivíduo a realizar a sequência do movimento de sentado para de pé

A actividade sentar ocorre de um modo mais harmonioso, apesar de o predomínio da carga ser no membro inferior direito e de se constatar novamente a diminuição de actividade do membro superior esquerdo.

No momento inicial (M_0), o utente não efectua marcha sozinho. Contudo, em casa começou desde cedo (ainda sem equilíbrio em pé) a deslocar-se curtas distâncias com um auxiliar, a canadiana, ou utilizando as paredes como apoio.

CONDIÇÃO DE SAÚDE

AVE isquémico ACM direita

PERSPECTIVA DO UTENTE	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Dor ao nível do ombro, punho e mão esquerdos (EVA - 9,2). ↑ Olho (s2) esquerdo não vê (b210). 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Realização das actividades da vida diária <ul style="list-style-type: none"> ↳ comer (d550.1), beber (d560.0), vestir-se (d540.2) e lavar-se (d510.3)
	ESTRUTURAS E FUNÇÕES	ACTIVIDADES E PARTICIPAÇÃO
PERSPECTIVA DO FISIOTERAPEUTA	<ul style="list-style-type: none"> ↑ <u>Diminuição da actividade do membro superior esquerdo (ombro) ⇒ Diminuição do controlo postural da cintura escapular e alteração da mobilidade e alinhamento da escápula e gleno-umeral</u> ↑ Falta de estabilidade (b7151), selectividade e harmonia no movimento activo ao nível do ombro, bem como nas relações entre ombro e tronco superior ↑ Distribuição de carga na base de suporte não activa no lado esquerdo na posição de sentado e em pé ↑ Ausência de marcha (b770.4) ↑ Falta de coordenação (b7602.3) harmoniosa entre as diferentes partes do corpo (nomeadamente, tronco e membros superiores, tronco e cabeça, tronco e membros inferiores e dois membros inferiores) ↑ <u>Rotação para a esquerda da cabeça para melhor campo de visão</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ <u>Dificuldades na sequência do movimento da posição de sentado para deitado e vice-versa. O mesmo se verifica na sequência do movimento de sentado para de pé e de pé para sentado</u> ↑ <u>Dificuldade na realização de acções coordenadas, nomeadamente no manusear objectos, levantá-los (d4400.4), manipulá-los (d4402.4) e soltá-los (d4403.4) utilizando a mão esquerda</u> ↑ Dificuldades e dependência de terceiros para andar (d450.4) ↑ <u>Actividades da vida diária limitadas</u>
	FACTORES PESSOAIS	FACTORES AMBIENTAIS
<ul style="list-style-type: none"> ↑ Debilidade emocional ↑ Apatia 		<p>FACILITADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Medicamentos (e1101+4) ↑ Apoio da família próxima (e310+4) ↑ Fisioterapia – frequência diária, Terapia Ocupacional – duas vezes por semana (e355+4) <p>BARREIRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Habitação (e515.2) ↑ Escadas (e155.2)

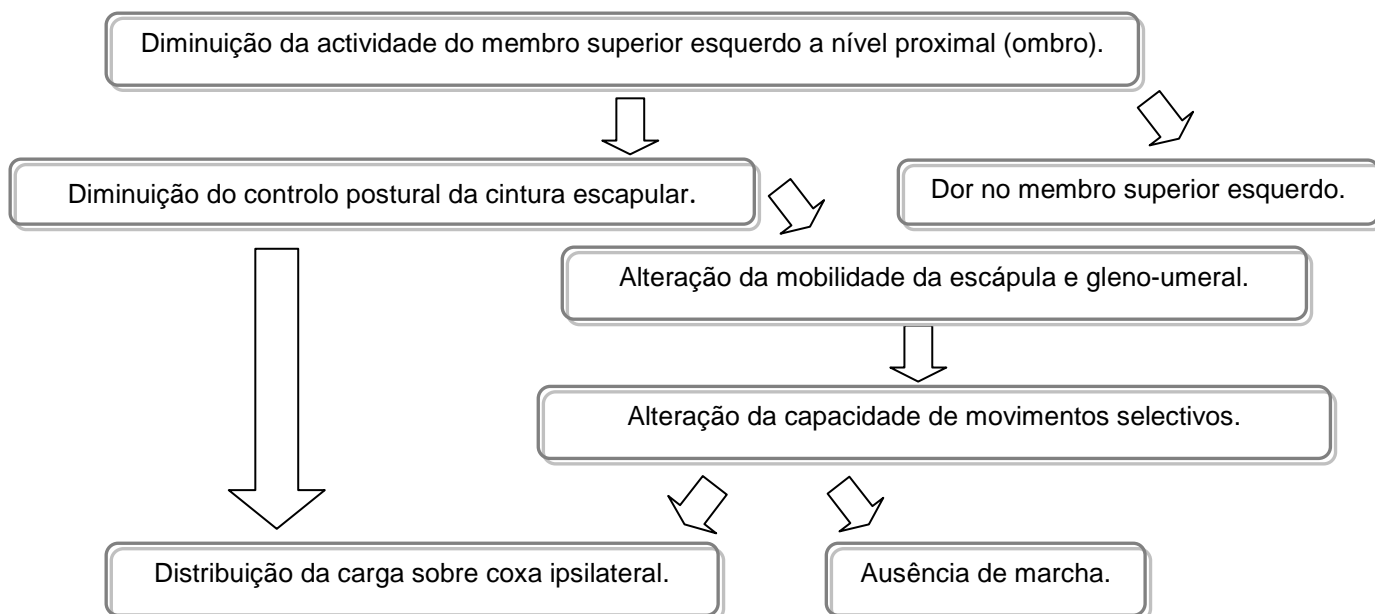
INTERVENÇÃO – RACIOCÍNIO CLÍNICO

PRINCIPAL PROBLEMA

- Diminuição da actividade do membro superior esquerdo a nível proximal (ombro).

HIPÓTESE DE TRABALHO

A diminuição da actividade do membro superior esquerdo a nível proximal (ombro) implica uma diminuição do controlo postural da cintura escapular e, consequentemente, ocorre uma distribuição da carga não activa sobre a coxa ipsilateral. A alteração da mobilidade da escápula e gleno-umeral leva à alteração da capacidade de recrutamento de movimentos selectivos. Como tal, verificam-se dificuldades na sequência do movimento de sentado para de pé e ausência de marcha.



OBJECTIVO GERAL

- Recrutar actividade ao nível da musculatura estabilizadora do ombro.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Diminuir ou eliminar a dor no membro superior esquerdo.
- Melhorar o controlo postural da cintura escapular, quer em termos de estabilidade quer em termos de orientação postural.
- Melhorar a mobilidade da escápula e gleno-umeral.

PREPARAÇÃO

Foi necessário preparar a mobilidade e alinhamento articular da tíbio-társica de forma a obter uma melhor adaptação do pé ao solo.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

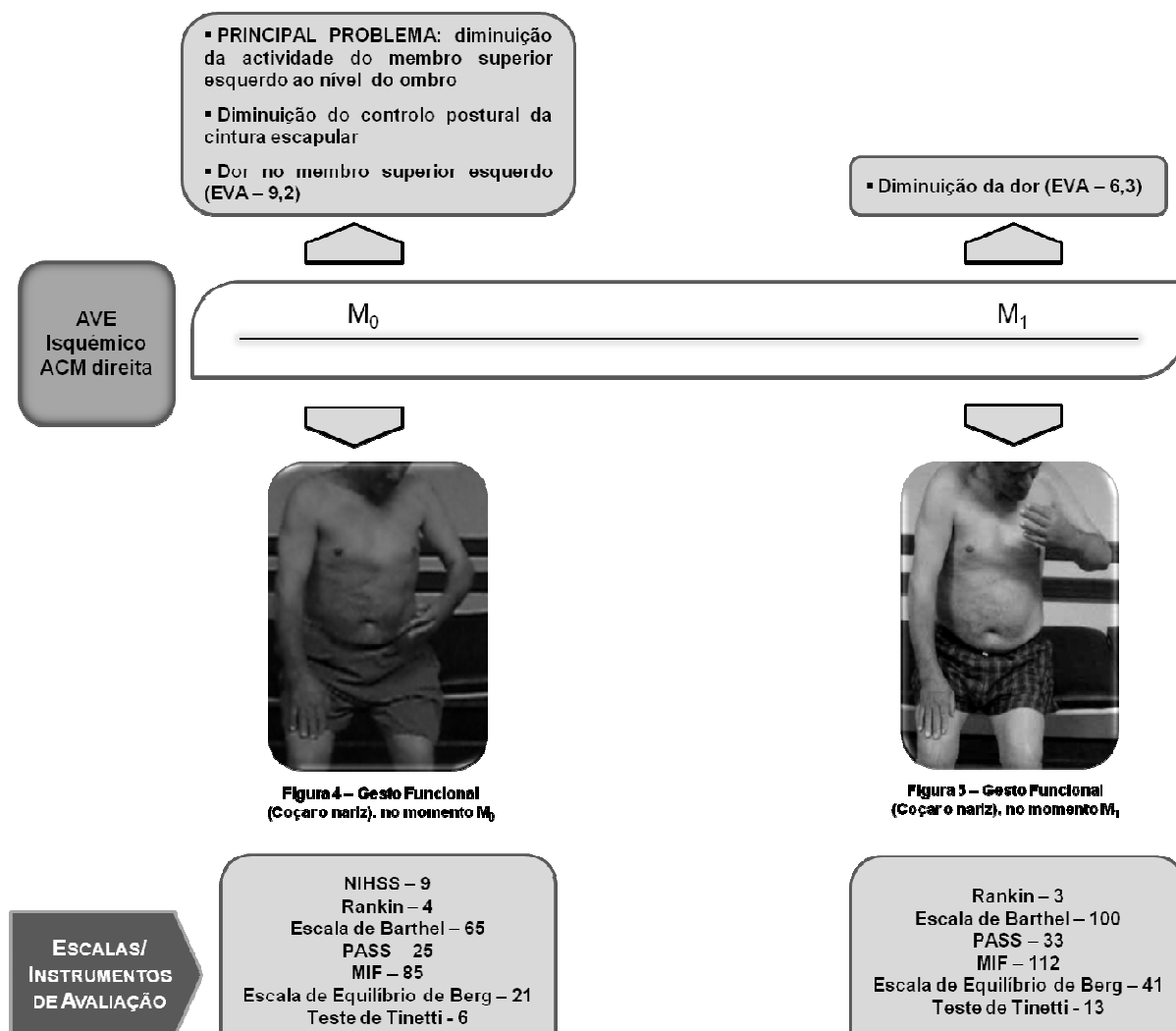
Quadro 1 – Estratégias e procedimentos de intervenção referentes a M₀ e M₁

		Estratégias	Procedimentos
M ₀		Diminuir a dor.	<ul style="list-style-type: none"> □ Turbilhão ao membro superior esquerdo. □ TENS no ombro esquerdo.
		Posição de sentado, com duas marquesas a dar referência aos membros superiores, diminuindo também a acção da gravidade.	<ul style="list-style-type: none"> □ Recrutar a actividade extensora do tronco superior através da área-chave tronco.
		Posição de sentado, com mesa numa orientação anterior, para dar referência aos antebraços, punho e mãos.	<ul style="list-style-type: none"> □ Facilitar o movimento do tronco em relação aos membros superiores através da área-chave tronco.
M ₁		Posição de sentado.	<ul style="list-style-type: none"> □ Recrutar actividade dos músculos abdominais de forma dinâmica com estabilidade do tronco superior. □ Facilitar os movimentos do membro superior, em especial do ombro.
		Sequência de movimento de sentado para de pé.	<ul style="list-style-type: none"> □ Com o objectivo de recrutar a actividade dos músculos estabilizadores do ombro potenciou-se a actividade dos mesmos através da informação somatosensória sobre eles.
		Marcha, com o membro superior esquerdo num alinhamento de forma a manter o nível de actividade proximal, de modo a que este não interfira com a concretização do objectivo.	<ul style="list-style-type: none"> □ Solicitar a actividade extensora da coxa na sub-fase de apoio através da área-chave coxa. □ Promover transferências de peso para o membro inferior esquerdo, de modo a conseguir efectuar o passo com o membro inferior direito.

M₀ – Corresponde ao início da fisioterapia (Final de Fevereiro de 2010).

M₁ – Corresponde a 10 semanas após o momento M₀.

RESULTADOS



DISCUSSÃO

No âmbito da intervenção em fisioterapia em indivíduos após AVE, uma das abordagens mais utilizadas é o Conceito de Bobath (Raine et al. 2009). A intervenção efectuada segundo este Conceito é individualizada, sendo necessário contextualizar o problema do indivíduo relativamente a factores pessoais e ambientais (Lennon 2003).

Neste caso particular a vertente psicológica não foi descurada durante a intervenção da fisioterapia. De facto, a debilidade emocional evidenciada pelo sujeito era notória, nomeadamente quando era abordado o episódio patológico e todos os momentos que o seguiram, tais como, internamentos e início da recuperação funcional.

Alguma apatia (típica de indivíduos com lesões na área pré-frontal) foi igualmente constatada no primeiro momento de avaliação. Contudo, no decorrer do programa de intervenção ocorreram alterações positivas na colaboração e na concentração durante a execução das tarefas solicitadas.

A dor que sentia ao nível do membro superior era uma experiência sensitiva e emocional desagradável que reforçava a sua fragilidade e que consequentemente o desmotivava. Neste sentido, foram adoptadas algumas estratégias de controlo da dor que ao valorizarem o *feedback* do indivíduo, permitiram que este assumisse um papel activo na sua reabilitação, contribuindo assim para a melhoria do seu estado psicológico.

Verificou-se, portanto, uma maior adesão à intervenção por parte do indivíduo que, deste modo, conseguiu maior independência na realização das AVD. Pode-se afirmar que ocorreu uma evolução positiva no que se refere ao grau de assistência que o indivíduo necessita na realização das AVD, tendo obtido a independência completa na Escala de Barthel (pontuação máxima) e também na MIF.

No momento M_1 , observa-se um melhor posicionamento do seu membro superior esquerdo quando o utente está sentado na cadeira de rodas. Tal facto está relacionado com as indicações fornecidas à família e cuidadores acerca dos posicionamentos correctos que favoreciam um melhor alinhamento na cadeira de rodas e consequentemente uma melhor prontidão postural para iniciar o movimento.

É observável algum ganho nas amplitudes de movimento do membro superior esquerdo, embora ainda apresente alguma diminuição da estabilidade e actividade do ombro.

A facilitação dos movimentos da cintura escapular e escápula em particular, em todos os seus componentes fisiológicos, auxilia no retorno ao movimento. É importante solicitar a contracção muscular activa por parte do utente para despertar uma maior percepção do movimento, aumentar a proprioceptividade da cintura escapular e auxiliar no retorno à função (Raine et al. 2009). Este procedimento também promove diminuição da dor, maior amplitude articular e nutrição da cartilagem articular.

A facilitação dos movimentos tendo sempre em atenção um objectivo específico, ou seja, orientados em função de alcançar e agarrar um objecto ou mudá-lo de posição, bem como, associar os movimentos às AVD (por exemplo, levar a mão à cara, ao cabelo, simular beber água por uma garrafa ou copo) são fundamentais de forma a tornar o movimento o mais natural possível, facilitando os movimentos de integração da mão esquerda no espaço corporal e aumentando a mobilidade e funcionalidade.

A orientação e a preparação postural são partes integrantes do movimento. A preensão é coordenada pela actividade dos olhos, da cabeça, da parte proximal do membro superior e do tronco. Quando há contacto com o objecto, a força de preensão é ajustada rapidamente, indicando um controlo em *feedforward*. Depois que segura o objecto, as informações somatossensoriais corrigem qualquer erro na força de preensão. Estas também são usadas para ocasionar mudanças no movimento, por exemplo, para se passar do toque à preensão ou da preensão ao levantamento (Castiello 2005). O programa de intervenção deve considerar como é que os sistemas ventro-mediais (responsáveis pelo controlo postural e equilíbrio) e os sistemas dorso-laterais (responsáveis pelos movimentos selectivos da mão) trabalham em conjunto para permitir a função eficiente do membro superior.

A visão fornece informações sobre a localização do objecto no espaço, bem como sobre a avaliação da forma e do tamanho do objecto. A preparação para o movimento é papel primário das informações visuais (Lundy-Ekman 2008).

Da visão provém uma importante informação acerca do ambiente físico no qual o indivíduo se encontra, da sua relação no espaço, complementando a informação que provém de outros receptores. O sistema visual tem uma função bimodal: diz ao indivíduo onde está (ambiente) e o que é (focal).

A ausência de visão do olho esquerdo e uma diminuição da visão do olho direito implicam estratégias compensatórias e comprometem o utente na realização das diferentes tarefas.

Foi procedimento constante na intervenção a colocação dos objectos no hemisfério direito de forma a facilitar a sua visualização.

A facilitação da posição de pé permitiu uma maior actividade proprioceptiva contra a gravidade, concedeu uma experiência perceptual de movimento de afastamento e de aproximação da linha média e foi uma forma de manter a amplitude articular e a estimulação da actividade antigravítica (Raine et al. 2009).

A independência na sequência de movimento de sentado para de pé e um maior equilíbrio nesta posição foram alguns dos ganhos adquiridos pelo utente, entre o momento M_0 e M_1 .

No momento M_1 , o utente já efectua marcha. Embora a diminuição da actividade dos estabilizadores do ombro ainda seja um condicionante na marcha, esta apresenta uma melhor transferência de carga para o membro inferior esquerdo e uma melhor progressão do membro inferior direito.

A necessidade de recrutar a visão por parte do utente é ainda existente aquando do passo e é responsável pela alteração de alinhamento da cabeça. O córtex motor, relacionado com a marcha guiada visualmente, é essencial quando existe necessidade de controlar com precisão a colocação do pé (dirigir a flexão dorsal da tíbio-társica) e sinais vestibuloespinais e reticuloespinais são necessários para manter o controlo postural durante a marcha. Contudo, o andar exige pouca atenção consciente, é uma actividade automática em que os geradores centrais de padrão fornecem flexão/extensão da coxa-femural e joelho recíprocos bilateralmente e coordenados (Lundy-Ekman 2008).

Foi possível facilitar uma melhor adaptação do pé ao solo e uma melhor actividade muscular do quadríceps esquerdo que executa assim a extensão do joelho de um modo mais eficaz.

Se melhorarmos a função dos membros superiores, estamos a interferir com o controlo postural, logo temos uma melhor qualidade da marcha e equilíbrio durante a execução de diferentes tarefas.

CONCLUSÃO

É possível concluir que a fisioterapia ao incluir um programa de intervenção ajustado à pessoa como um todo valorizou factores como a dor, a motivação e a vertente psicológica, alcançando assim o objectivo definido no início do estudo.

O fisioterapeuta, enquanto agente motivador, terá sempre como objectivo a devolução máxima possível do bem-estar e da independência ao seu utente e, como tal, é fundamental a formulação do principal problema, a partir deste definir objectivos geral e específicos e desenvolver estratégias de intervenção adequadas a cada caso.

No caso clínico apresentado ocorreram alterações positivas ao nível dos componentes neuromotores relacionados com o membro superior, nomeadamente o aumento da actividade ao nível da musculatura estabilizadora do ombro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benvenuti, Francesco, Rossella Mecacci, L. Ferrandino, L. Landini, M. Baccini, S. J. Stanhope. 2000. The Influence of Hemispherical Stroke Side on Spatially Oriented Posture. *Gait & Posture*. 11(2): 146.
- Castiello, Umberto. 2005. The Neuroscience of Grasping. *Nature Reviews. Neuroscience*. 6 (9): 726-736.
- Lennon, Sheila. 2003. Physiotherapy practice in stroke rehabilitation: a survey. *Disability and Rehabilitation*. 25 (9): 455-461.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Niam, Susan, Wayne Cheung, Patricia E. Sullivan, Susan Kent, Xin Gu. 1999. Balance and Physical Impairments After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 80: 1227-33.
- Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde.
- O' Sullivan, Susan and Tomas Schmitz. 1993. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. São Paulo: Manole.
- Raine Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.

Anexo 5

ESTUDO DE CASO 4

INTRODUÇÃO

O indivíduo objecto deste estudo possui 52 anos e tem diagnóstico de enfarte protuberancial esquerdo.

A ponte ou protuberância, localizada entre o mesencéfalo e a medula oblonga, processa informações motoras do córtex cerebral e remete-as para o cerebelo.

A porção basilar (anterior) da ponte contém tratos descendentes (axónios corticoespinais, corticobulbares e corticopontinos), núcleos pontinos e axónios pontocerebelares. A porção posterior da ponte (tegmento) contém tratos sensitivos, formação reticular, vias autónomas, fascículo longitudinal medial e núcleos dos nervos cranianos V-VII. Esses nervos cranianos estão envolvidos no processamento da sensibilidade da face (V nervo craniano), no controlo do movimento lateral dos olhos (VI nervo craniano) e no controlo dos músculos faciais e da mastigação (VII e V nervos cranianos, respectivamente) (Haines 2006; Lundy-Ekman 2008).

Uma lesão na parte inferior da ponte pode causar uma alteração da sensação de dor proveniente da face contralateral, devido à interrupção de alguns axónios de segunda ordem transmitindo informações do nervo trigémeo, combinada à perda das informações tácteis discriminativas e proprioceptivas conscientes da parte contralateral do corpo. A perda contralateral ocorre porque os axónios do lemnisco medial cruzam a linha média na medula oblonga inferior. Uma lesão póstero-lateral da ponte superior ou do mesencéfalo, depois que os tratos trigeminotalâmicos (excepto os proprioceptivos) e todos os tratos provenientes do corpo cruzaram a linha média, causa uma perda sensorial contralateral na face (excepto proprioceptiva) e uma perda inteiramente contralateral no corpo porque todos os tratos cruzaram a linha média abaixo da lesão (Lundy-Ekman 2008).

O sistema vertebrobasilar é assim denominado por ser formado por segmentos distais das artérias vertebrais à medida que elas se unem para formar a artéria basilar. Esta porção do sistema cerebrovascular é a origem do suprimento sanguíneo do tronco cerebral (Haines 2006).

Na isquémia de artéria vertebrobasilar, os sinais mais comuns são ataxia da marcha e dos membros, fraqueza dos membros, paralisias oculomotoras e disfunção orofaríngea. Outros sinais e sintomas que ocorrem frequentemente são perda de visão, diplopia, tontura, vertigem, cefaleia e vômito. Menos de 1% dos indivíduos tem um único sinal ou sintoma de

apresentação; assim, tontura isolada ou perda breve de consciência somente não são indicativos de isquemia vertebrobasilar (Lundy-Ekman 2008).

Este estudo possuiu como objectivo principal verificar se a implementação de um programa de intervenção num sujeito após um episódio de AVE, leva a melhorias dos componentes neuromotores relacionados com a actividade abdominal.

METODOLOGIA

IDENTIFICAÇÃO DO INDIVÍDUO

Nome	AHCS		
Data de Nascimento	19/06/1957	Idade	52 anos
Sexo	Masculino	Estado Civil	Casado
Morada	Rua 25 Abril Nº610 – Azenha Santa Maria da Feira 4535 - Lourosa	Telefone	964444444

Massa – 70,7 Kg

Altura – 1,65 m

IMC – 26,9 Kg/m²

REGIME DE ATENDIMENTO

Médico Responsável Dra. Ana Alves Início da Fisioterapia 20/03/2010

Fisioterapeuta Responsável Sónia Rodrigues Frequência de Atendimento Diário

DIAGNÓSTICO MÉDICO Enfarte Protuberencial Esquerdo

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Hemiparésia Direita

HISTÓRIA CLÍNICA

▪ ANTERIOR

ANTECEDENTES – Fumador (um maço por dia), hábitos alcoólicos moderados, HTA, Diabetes Mellitus, hiperuricemia, obesidade.

▪ ACTUAL

Na madrugada do dia 31 de Dezembro de 2009, o utente teve instalação de hemiparésia direita sendo observado no serviço de emergência do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., do qual teve alta, revelando estar bem. Na manhã seguinte acordou com hemiparésia direita atingindo face e voz arrastada que persistiu, pelo que recorreu novamente ao hospital.

EXAME NEUROLÓGICO: À entrada, encontrava-se consciente e orientado. Apresentava disartria marcada que dificultava a comunicação. Campos visuais normais. Sem limitações da oculomotricidade. Hemiparésia direita grau 3/5. Sensibilidade superficial normal.

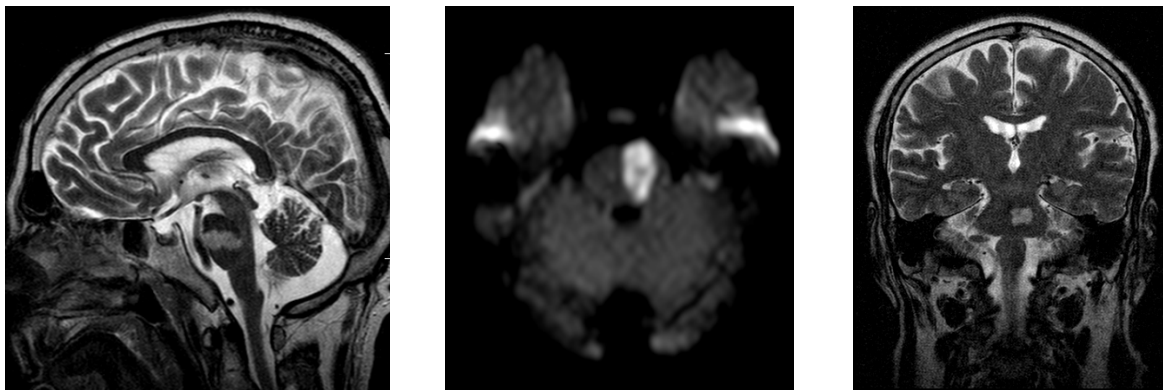
EXAME GERAL: Pressão Arterial: 143/84 mm Hg. Frequência Cardíaca: 82 bpm. Temperatura: 36,5°C.

No internamento, que decorreu sem intercorrências, iniciou programa de intervenção em fisioterapia. À data de 21 de Janeiro de 2010, o utente foi encaminhado para o Centro de Convalescença do AVC em Espinho para continuar a intervenção, onde permaneceu até ao dia 18 de Março de 2010, com evolução favorável. Após este período, foi para casa e iniciou fisioterapia em ambulatório no Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E.

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO E SEUS RESULTADOS

TC Crânio-Encefálica: Normal.

RM Encefálica: O exame revelou uma lesão que atinge grande parte da hemiprotuberância esquerda, que é hiperintensa, restringe a difusão das moléculas de água e corresponde assim a um enfarte em território de vaso perfurante do sistema vertebro-basilar. Tratava-se de uma lesão recente. Não apresentava sinais de evolução hemorrágica. No restante parênquima cerebral não havia alterações a merecer referência. Sulcos, sistema ventricular e restantes vias de líquido normais. Sinal de fluxo e calibre preservado na porção visível do tronco basilar, sífões carotídeos e segmentos M1 e S1 das artérias cerebrais médias e anteriores.



Figuras 1, 2 e 3 – Ressonância Magnética Encefálica - corte sagital, axial e coronal – mostrou a lesão que atingiu a hemiprotuberância esquerda.

Análises: Colesterol total 221 mg/dl, HDL 35 mg/dl, LDL 155 mg/dl, Triglicerídeos 189. Glicemia 129 mg/dl, ácido úrico 5,6 mg/dl. Sem outras alterações de relevo.

Eco-Doppler dos vasos do pescoço: eixo carotídeo direito – placa calcificada na parede posterior da ACI, junto à bifurcação, provocando a estenose de cerca de 20-30%, e sem repercussão hemodinâmica significativa (velocidade sistólica máxima de 100 cm/s). A artéria vertebral normal (velocidade sistólica máxima de 80 cm/s). Eixo carotídeo esquerdo: ACC, ACI e ACE sem placas significativas e com velocidades sistólicas máximas dentro dos valores da normalidade (100 cm/s na ACI). Artéria vertebral normal (velocidade sistólica máxima de 50 cm/s).

Ecocardiograma: aurícula esquerda no limite superior do normal. Restantes cavidades cardíacas de dimensões normais. Paredes ventriculares de normal espessura. Válvulas sem alterações morfofuncionais significativas. Insuficiência mitral ligeira central. PSAP estimada em 35 mm Hg. Função biventricular sistólica global conservada. Septo interauricular aparentemente íntegro. Sem derrame pericárdico. Sem massas intracardíacas.

MEDICAÇÃO ACTUAL (corresponde à medicação à data de alta)

Ácido Acetilsalicílico 100 mg	1 comprimido por dia
Lorazepam 1 mg	1 comprimido por dia
Enoxaparina sódica 40 mg	1 comprimido por dia
Esomeprazol 40 mg	1 comprimido por dia
Pravastatina 20 mg	1 comprimido ao deitar
Glicazida LM 30 mg	1 comprimido por dia
Medicação de ensaio GF-ICTUS-04	

CONDIÇÕES SÓCIO-FAMILIARES

Profissão/Ocupação: Corticeiro.

Situação Familiar: Vive com esposa e duas filhas.

Condições Habitacionais: A sua habitação possui nove degraus mas estes não constituem uma barreira à sua mobilidade.

Hobbies/Hábitos: Ir ao café, jogar cartas e jogar futebol.

LATERALIDADE

- Destrímão (preferência manual direita).
- Hemiparésia direita.

ACTIVIDADES DA VIDA DIÁRIA

- **BANHO** – Ajuda moderada.
- **HIGIENE PESSOAL** – É autónomo, utilizando sobretudo a sua mão esquerda.
- **VESTIR/DESPIR** – É independente nesta actividade, excepto para pôr uma gravata.
- **ALIMENTAÇÃO** – É independente nesta actividade, apenas requer ajuda para cortar os alimentos devido à dificuldade em manusear a faca.

EXPOSIÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA POR PARTE DO UTENTE

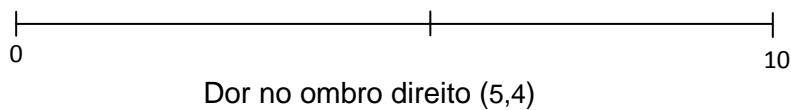
- Dificuldades em toda a parte direita do seu corpo e o facto de não conseguir caminhar bem.

EXPECTATIVAS DO UTENTE FACE À INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA

- O utente espera ficar bom e pensa que a fisioterapia o vai ajudar. Encontra-se portanto expectável em relação à fisioterapia.

ESCALAS/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Escala Visual Analógica (EVA)



NIHSS

20/01/2010 – 0, 0, 0, 0, 0, 2, 3/0, 2/0, 0, 1, 0, 2, 0 = 10

03/03/2010 – 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1/0, 0/0, 0, 0, 0, 1, 0 = 3

Escala de Rankin Modificada

20/01/2010 – 4

19/02/2010 – 3

Escala de Barthel

20/01/2010 – 10, 10, 5, 10, 5, 10, 10, 5, 0, 0 = 65

19/02/2010 – 10, 10, 5, 10, 5, 15, 10, 10, 5, 0 = 80

Mini-Mental State Examination Scale (MMSE)

24/03/2010 – 29

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas AVC (PASS)

24/03/2010 – 3, 3, 3, 3, 1, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3 = 34

Medida de Independência Funcional (MIF)

20/03/2010 – 107 (independência modificada ou completa)

Escala de Equilíbrio de Berg

24/03/2010 – 4, 4, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 2 = 52

Time Up and Go Test

29/03/2010 – Tempo gasto na tarefa: 15,06 segundos; Tempo gasto na tarefa + evocação de animais: 17,04 segundos.

Questionário de Estado de Saúde – SF-36

- ❑ Função Física: 20
- ❑ Desempenho Físico: 50
- ❑ Dor Física: 52
- ❑ Saúde em Geral: 62
- ❑ Vitalidade: 20
- ❑ Função social: 87,5
- ❑ Desempenho Emocional: 66,6
- ❑ Saúde Mental: 60.

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO – EXAME OBJECTIVO

De sua casa ao hospital, o utente é transportado pelos bombeiros. Chega ao ginásio a deambular sozinho. Apresenta-se orientado no espaço e no tempo e revela-se activo e bem-disposto. É comunicativo, apresentando uma linguagem verbal normal. A pontuação (score 29) do MMSE vem confirmar a ausência de qualquer problema cognitivo.

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO MOVIMENTO

As amplitudes de movimento activas do membro inferior direito encontram-se preservadas. Relativamente ao membro superior direito, o ombro apresenta 2/3 da amplitude de flexão, abdução e hiperextensão e 1/2 da amplitude de rotação interna e externa. O factor limitante é a dor. Quer o cotovelo quer o punho e mão/dedos possuem as amplitudes completas.

No que diz respeito à força muscular, o hemicorpo direito possui diminuição da força, isto é consegue realizar os movimentos contra a gravidade mas com força menor que a esperada.

Na avaliação postural, o aspecto observado mais relevante foi um acentuado desvio do umbigo para o lado esquerdo, o que significa que os músculos abdominais do lado direito não estão a trabalhar de maneira correcta ou perderam a sua capacidade de contracção. Para evidenciar este facto, foi realizado o teste muscular que demonstrou uma diferença considerável no músculo oblíquo interno (grau 3) e no músculo oblíquo externo (grau 4) em comparação com o lado contralateral (grau 5). Deste modo, o lado esquerdo apresenta-se mais forte o que explica o desvio do umbigo para esse lado.

O utente apresenta controlo de tronco sentado e consegue sair e voltar à linha média nesta posição. A sequência do movimento de sentado para de pé é uma actividade que efectua de forma independente. Contudo, apesar de apresentar uma base estável obtida através do alinhamento e actividade adequados dos membros inferiores, o utente não consegue recrutar a coactivação dos músculos extensores do tronco e da musculatura abdominal necessária para produzir a extensão activa.

Na posição de pé, tem um equilíbrio dinâmico apropriado, com maior dificuldade quando a base de suporte é pequena. Consegue igualmente manter o equilíbrio quando gira em torno de si mesmo. Quando apoiado somente sobre o membro inferior direito, acaba por

perder o equilíbrio rapidamente. Através da pontuação obtida na Escala de Equilíbrio de Berg, o utente tem baixo risco de queda.

Gesto Funcional

O gesto funcional seleccionado consistiu em passar a mão no bigode. Este é um gesto efectuado pelo indivíduo no seu dia-a-dia. Apesar da pouca dificuldade demonstrada na combinação de movimentos para realizar este gesto, é notória a diminuição da actividade abdominal direita, que interfere no movimento do membro superior direito a dirigir-se para o objectivo. A ligeira limitação dos movimentos finos da mão não condiciona a realização deste gesto.



Figura 4 – Indivíduo a realizar gesto funcional.

Marcha



Figura 5 e 6 – Marcha realizada pelo indivíduo.

O utente realiza marcha tanto em ambientes interiores como exteriores sem ajuda de qualquer auxiliar.

A sub-fase da marcha com menos qualidade é a de apoio. Tal alteração pode ser explicada pela diminuição da actividade dos músculos abdominais oblíquos direitos, que comprometem a actividade e controlo do joelho direito necessária para estabilizar e permitir a progressão do membro contralateral.

Pode-se igualmente constatar a fraqueza dos flexores dorsais da tíbio-társica, levando a que na fase pendular durante o período de aceleração o tornozelo não passe de flexão plantar para a posição neutra, mas sim continue com um pouco de flexão plantar, interferindo na fase de apoio, onde se denota que o ataque ao solo não é efectuado com o calcanhar mas com o pé todo.

O utente não consegue uma marcha harmoniosa, não distribuindo o seu peso corporal de forma simétrica (predomínio à esquerda).

Escadas

O utente consegue subir e descer escadas, porém sente alguma dificuldade nesta tarefa devido à diminuição da actividade dos abdominais oblíquos direitos que compreende sinergias musculares do membro inferior direito desadequadas, nomeadamente dos músculos quadricípites e isquiotibiais.

CONDIÇÃO DE SAÚDE

Enfarte Protuberencial Esquerdo

PERSPECTIVA DO UTENTE	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Dor ao nível do ombro direito 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Realização das actividades da vida diária <ul style="list-style-type: none"> ↪ comer (d550.1), beber (d560.0), vestir-se (d540.1) e lavar-se (d510.2)
	ESTRUTURAS E FUNÇÕES	ACTIVIDADES E PARTICIPAÇÃO
PERSPECTIVA DO FISIOTERAPEUTA	<ul style="list-style-type: none"> ↑ <u>Diminuição da actividade dos abdominais oblíquos</u> ↑ <u>Falta de estabilidade (b7151), selectividade e harmonia no movimento activo ao nível do membro inferior direito</u> ↑ <u>Sinergias musculares do membro inferior direito desadequadas</u> ↑ <u>Dificuldades nas funções relacionadas com o padrão de marcha (b770.2)</u> ➡ ↑ Hiperextensão do joelho durante a resposta à carga do membro inferior direito ↑ Base de suporte ➡ maior carga no membro inferior esquerdo; transferência de peso para o lado direito ineficaz ↑ Falta de coordenação (b7602.1) harmoniosa entre as diferentes partes do corpo (nomeadamente, tronco e membros inferiores e dois membros inferiores) 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Dificuldade na realização de acções coordenadas, nomeadamente no manusear objectos, levantá-los (d4400.1), manipulá-los (d4402.1) e soltá-los (d4403.1) utilizando a mão direita ↑ <u>Actividades da vida diária limitadas</u> ➡ nomeadamente as que envolvam pega ou movimentos precisos e finos da mão ↑ <u>Dificuldades para andar (d450.2)</u>
	FACTORES PESSOAIS	FACTORES AMBIENTAIS
	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Comunicativo, activo e cooperante ↑ Motivado 	<p>FACILITADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Medicamentos (e1101+4) ↑ Apoio da família próxima (e310+4) ↑ Ausência de barreiras arquitectónicas significativas na sua habitação apesar da existência de escadas (e515.0) ↑ Fisioterapia – frequência diária, Terapia Ocupacional – duas vezes por semana (e355+4) <p>BARREIRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Ø

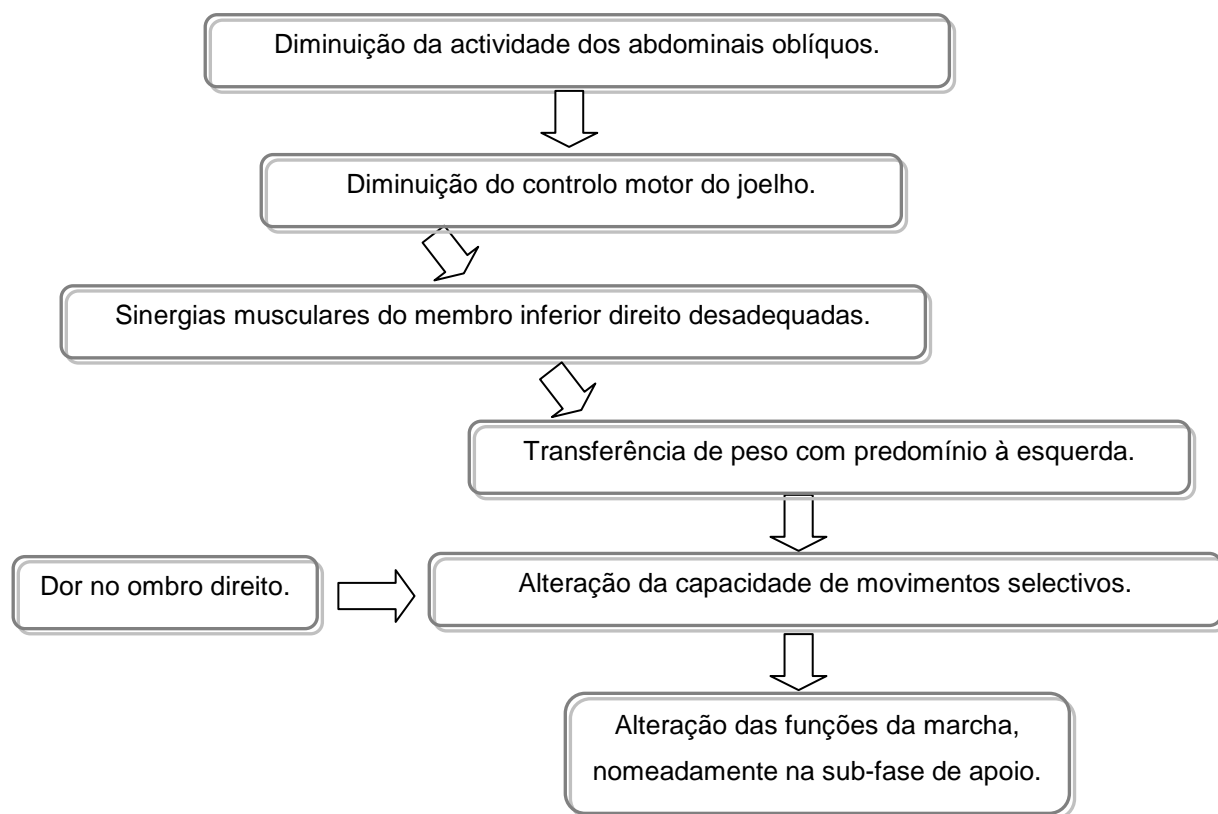
INTERVENÇÃO – RACIOCÍNIO CLÍNICO

PRINCIPAL PROBLEMA

- Diminuição da actividade dos músculos abdominais oblíquos direitos.

HIPÓTESE DE TRABALHO

A diminuição da actividade dos abdominais oblíquos implica uma diminuição do controlo motor do joelho direito levando ao recurvatum deste e, consequentemente, a sinergias musculares do membro inferior desadequadas. Verifica-se um predomínio da carga à esquerda. Ocorre alteração da capacidade de recrutamento de movimentos selectivos e alterações no padrão de marcha, nomeadamente na sub-fase de apoio.



OBJECTIVO GERAL

- Recrutar a actividade dos músculos oblíquos externos e internos direitos.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Diminuir ou eliminar a dor no ombro direito.
- Melhorar a função da marcha, nomeadamente na sub-fase de apoio.

PREPARAÇÃO

Preparou-se a capacidade de alongamento activo dos músculos abdominais oblíquos através da informação somatosensória sobre os mesmos.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

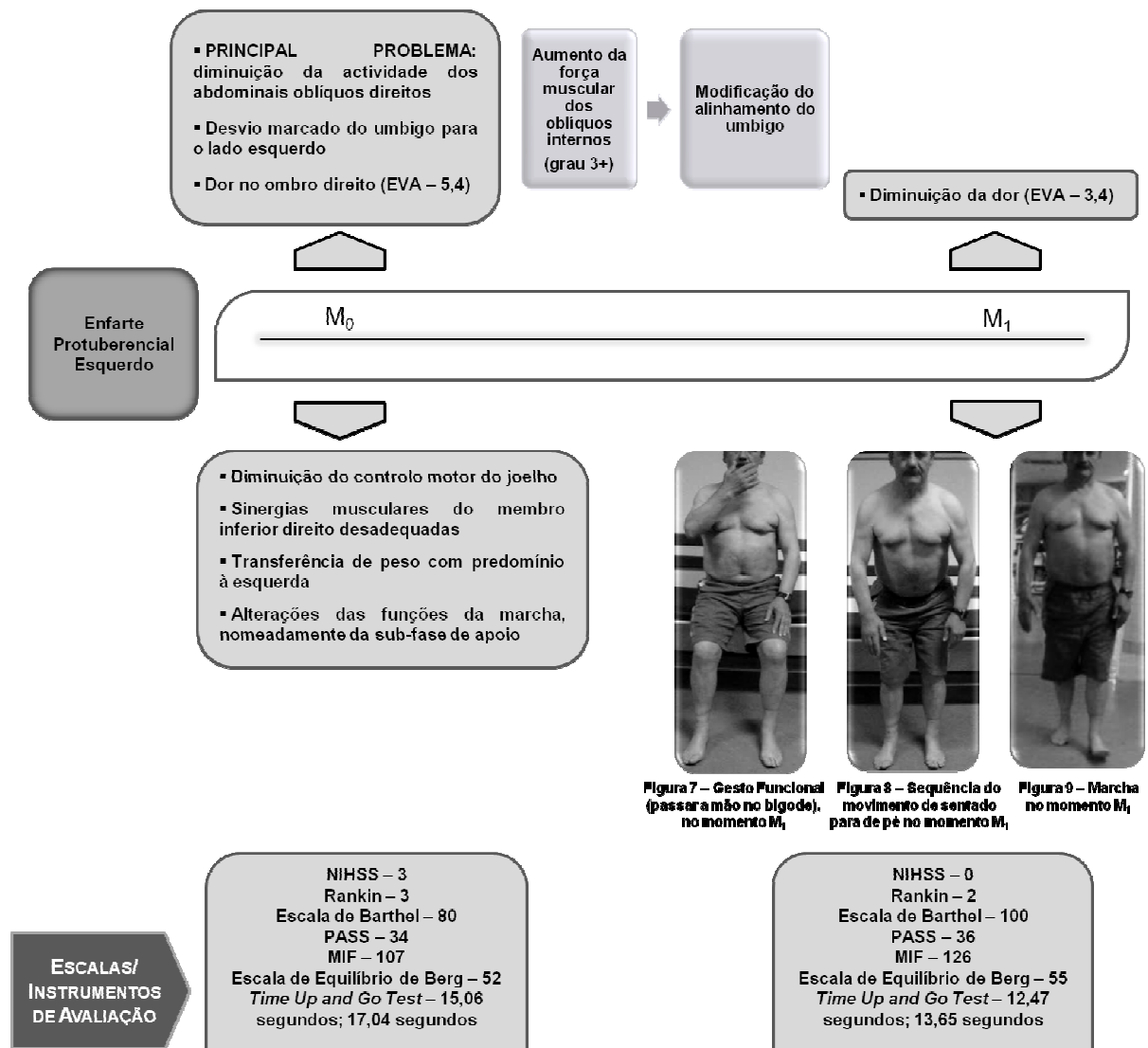
Quadro 1 – Estratégias e procedimentos de intervenção referentes a M_0 e M_1

	Estratégias	Procedimentos
M_0	Diminuir a dor no ombro.	<ul style="list-style-type: none">□ Com o objectivo de diminuir a dor realizou-se turbilhão do membro superior direito, que proporciona igualmente estimulação proprioceptiva, exteroceptiva e relaxamento muscular.□ Com igual propósito realizou-se TENS ao ombro, US pulsáteis na região bicipital e inserção do deltóide, facilitação dos movimentos de coaptação e descoaptação do complexo articular do ombro e facilitação dos movimentos dos membros superiores. Estes foram efectuados a um ritmo lento e não devem ultrapassar os 90° de flexão nem de abdução do ombro, no sentido de evitar o uso do trapézio superior.
	Posição de decúbito dorsal.	<ul style="list-style-type: none">□ Recrutar a actividade abdominal através de informação aferente sensorial e proprioceptiva nos músculos abdominais oblíquos direitos.□ Facilitar os movimentos do membro inferior direito em relação ao tronco.
M_1	Posição de sentado.	<ul style="list-style-type: none">□ Facilitar uma relação entre grade costal e pélvis através da activação dos músculos abdominais oblíquos.
	Sequência do movimento de sentado para de pé.	<ul style="list-style-type: none">□ Recrutar a actividade dos músculos abdominais oblíquos direitos.□ Facilitar o movimento do tronco em relação aos membros inferiores.

M_0 – Corresponde ao início da fisioterapia (Início de Fevereiro de 2010).

M_1 – Corresponde a 10 semanas após o momento M_0 .

RESULTADOS



DISCUSSÃO

Mediante um indivíduo espectável em relação à fisioterapia, os resultados obtidos foram os esperados. Foi observada uma evolução positiva no que se refere ao nível de assistência que o utente requer na realização das AVD. A pontuação máxima no Escala de Barthel, na MIF e na PASS veêm comprovar a independência do utente.

As intervenções com base no Conceito de Bobath recorrem com elevada frequência ao uso de técnicas de facilitação, tendo como principal objectivo preparar para o movimento funcional (Tyson and Selley 2007).

Neste sentido, de forma a recrutar a actividade abdominal, foi solicitado o movimento combinado de flexão e rotação do tronco para o lado oposto, o movimento de flexão lateral do tronco, o movimento de rotação da bacia, levando um ilíaco em direcção ao outro e a deslocação da espinha ilíaca antero-superior em direcção à grelha costal oposta e em direcção à grelha costal do mesmo lado, utilizando sempre informação aferente sensorial e proprioceptiva nos músculos oblíquos direitos.

Além disso, procedeu-se à facilitação dos movimentos do membro inferior direito em relação ao tronco, que consistiu:

- na colocação do pé do utente sob a coxa da fisioterapeuta, solicitando a flexão dorsal da tíbio-társica, ou seja, informando o calcanhar para baixo e de seguida a anca;
- na estabilização dos adutores direitos, colocando a mão paralelamente no quadrícipete e movimentá-lo, após a realização do movimento de flexão do joelho. Com o joelho em flexão e o pé apoiado dar informação no quadrícipete com a mão ou usando a axila (envolvendo o joelho), colocar uma das mãos nos isquiotibiais a dar extensão e outra a informar a anca. Foi colocado um lençol sob a coxa para manter o alinhamento;
- na estabilização do pé com a coxa, sendo esta uma referência estável, e colocando as mãos em contacto com os gémeos internamente e externamente, levando o calcanhar para baixo, de forma a que a tensão se fosse adaptando ao movimento (Raine et al. 2009).

O decúbito dorsal é um conjunto postural que trabalha para a estabilidade central, no qual os componentes do movimento relacionados com a locomoção podem ser explorados dinamicamente e usados para activar músculos chave (Raine et al. 2009).

O recurso a este decúbito foi uma das estratégias usadas que obteve efeito ao nível do principal problema. De facto, no último momento de avaliação, constatou-se um ligeiro aumento da força muscular do oblíquo interno (grau 3+). Pode ser observado uma ligeira modificação do alinhamento do umbigo, embora este ainda apresente um desvio para o lado esquerdo. A acumulação de tecido adiposo da região abdominal do utente também é um factor que pode enviesar os resultados obtidos.

A dor referida anteriormente pelo utente permanece na mesma região citada na avaliação (ombro). Contudo, no momento M_1 tem menor intensidade: 3,4.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram concluir que o objectivo proposto foi alcançado.

Após a implementação das estratégias e procedimentos de intervenção que englobaram o recrutamento da actividade abdominal direita através de informação sensorial e proprioceptiva nos músculos abdominais oblíquos, na posição de decúbito dorsal, verificaram-se melhorias no que diz respeito ao nível de actividade dos referidos músculos.

Os resultados enfatizaram a necessidade de outros estudos sobre a efectividade do uso da posição de decúbito dorsal em programas de intervenção em fisioterapia, no sentido de perceber se a estabilidade central aumenta após a intervenção e se tem repercussões nos componentes neuromotores do movimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Haines, Duane. 2006. *Neurociência Fundamental – para Aplicações Básicas e Clínicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde.
- Raine Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- Tyson S. F. and A. B. Selley. 2007. The effect of perceived adherence to the Bobath concept on physiotherapists' choice of intervention used to treat postural control after stroke. *Disabil Rehabil.* 29 (5): 395-401.

Anexo 6

ESTUDO DE CASO 5

INTRODUÇÃO

Este estudo diz respeito à intervenção da fisioterapia num indivíduo com 64 anos de idade e diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico (AVE) isquémico da artéria cerebral média (ACM) esquerda. A TC Encefálica realizada revelou lesão isquémica cortico-subcortical fronto-temporo-parieto-insular e núcleo-capsular esquerda, com transformação hemorrágica lenticular e cortico-subcortical fronto-opercular.

As lesões sub-corticais como apresentam probabilidade de envolvimento de axónios do córtex motor primário (M1), área pré-motora (PM) e área motora suplementar (SMA), levam geralmente a maior comprometimento neuromotor, mantendo a integridade das áreas mas condicionando o seu percurso. Assim, é necessário dar o *input* aferente adequado e potenciar sinapses que estão mais fracas para a informação chegar até à periferia (Lundy-Ekman 2008).

Embora exista uma variabilidade de indivíduo para indivíduo, a linguagem e o raciocínio matemático são essencialmente representados no hemisfério esquerdo (Lundy-Ekman 2008).

Até aos últimos anos, a ênfase tem sido colocada quase exclusivamente na responsabilidade das lesões corticais na génese das afasias. O facto é que parece cada vez mais evidente que as estruturas sub-corticais estão igualmente implicadas no controlo das actividades linguísticas e que as suas lesões são do mesmo modo capazes de causar perturbações afásicas (Habib 2000).

A linguagem é a faculdade de comunicação usando símbolos organizada por um sistema de gramática para descrever coisas e eventos e expressar ideias. No ser humano, os sentidos da visão e da audição estão intimamente ligados à linguagem, mas a própria linguagem transcende qualquer sistema sensorial em particular.

A capacidade para a linguagem pode estar comprometida selectivamente, com pouca ou nenhuma alteração dos sentidos da visão ou da audição, por lesão cerebral na junção parieto-temporal ou no lobo frontal. Este comprometimento, denominado afasia, pode ser de dois tipos, afasia de Broca e afasia de Wernicke.

A afasia de Broca, também denominada de afasia motora, de expressão ou afasia não fluente, é essencialmente caracterizada por uma redução do débito elocutório (diminuição do número de palavras por unidade de tempo), inclusivamente uma supressão de toda a expressão oral (Habib 2000). Lesões que produzem esta deficiência estão

localizadas no giro frontal inferior do hemisfério esquerdo, primariamente nas áreas de Brodman 44 e 45.

A afasia de Wernike é primariamente um defeito da compreensão e não da expressão da linguagem (Haines 2006).

O sujeito em estudo apresenta afasia de expressão, uma vez que está incapacitado para falar, ou seja, tem dificuldade em transformar um conceito ou pensamento numa sequência de sons significativos. A habilidade para entender a linguagem e para controlar os músculos utilizados na fala para outros propósitos, como engolir ou mastigar, não está afectada (Lundy-Ekman 2008).

O presente estudo teve como objectivo principal verificar se a implementação de um programa de intervenção em fisioterapia num indivíduo após AVE leva a alterações dos componentes neuromotores relacionados com o controlo postural do tronco inferior.

METODOLOGIA

IDENTIFICAÇÃO DO INDIVÍDUO

Nome	AJP		
Data de Nascimento	04/01/1946	Idade	64 anos
Sexo	Masculino	Estado Civil	Casado
Morada	Travessa Quebrada N 175 4535	Telefone	96555555

Massa – 68,8 Kg

Altura – 1,76 m

IMC – 22,1 Kg/m²

REGIME DE ATENDIMENTO

Médico Responsável	Dra. Ana Alves	Início da Fisioterapia	Abril de 2010
Fisioterapeuta Responsável	Sónia Rodrigues	Frequência de Atendimento	Diário

DIAGNÓSTICO MÉDICO AVE Isquémico da ACM esquerda

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Hemiparésia direita, afasia motora

HISTÓRIA CLÍNICA

▪ ANTERIOR

ANTECEDENTES – Neoplasia vesical, já submetido a intervenção cirúrgica, psoríase e HTA.

▪ ACTUAL

No dia 17 de Dezembro de 2009, o utente foi levado ao serviço de emergência do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., após ter iniciado de forma súbita um quadro de hemiplegia direita e dificuldade na fala. À chegada ao hospital verificou-se um desvio conjugado do olhar à esquerda, hemianopsia homónima direita, ligeira assimetria facial, alteração da sensibilidade (hemihipostesia algica direita), afasia grave de predomínio motor e hemiplegia direita com uma pontuação no NIHSS de 25. A TC Crânio-Encefálica realizada revelou sinais incipientes de enfarte. Após terem sido explicados à família possíveis riscos e benefícios da trombólise, decidiu-se iniciar tratamento com rt-PA. O procedimento correu bem e sem incidências na parte clínica embora sem uma melhoria significativa nas primeiras horas.

À data de 7 de Janeiro de 2010, o utente foi transferido para o Centro de Convalescença do AVC em Espinho, para dar continuidade à intervenção (fisioterapia, terapia ocupacional e terapia da fala) e proceder-se ao controlo dos factores de risco vascular. Após alta, iniciou fisioterapia no Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., em Abril de 2010.

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO E SEUS RESULTADOS

TC Crânio-Encefálica (18/12/2009): O exame realizado revelou lesão vascular isquêmica cortico-subcortical fronto-temporo-parieto-insular e núcleo-capsular esquerda, com transformação hemorrágica lenticular e cortico-subcortical fronto-opercular. Determinou efeito de massa com colapso sulcal adjacente e moldagem ventricular. Sem desvio das estruturas da linha média.



Figura 1 – Imagem de TC em corte axial, evidenciando a lesão isquêmica cortico-subcortical.

TC Crânio-Encefálica (às 24h): O exame revelou enfarte com uma transformação hemorrágica no seu interior.

Análises: colesterol total 176 mg/dl, leucocitose de 11400 com neutrofilia de 9100.

Triplex aos vasos do pescoço: revelou uma estenose crítica da carótida interna esquerda.

MEDICAÇÃO ACTUAL (corresponde à medicação à data de alta)

Pravastatina 20 mg	1 comprimido por dia
Tramalyt 150 mg (Ácido Acetilsalicílico)	1 comprimido por dia
Esomeprazol 20 mg	1 comprimido por dia

CONDIÇÕES SÓCIO-FAMILIARES

Profissão/Ocupação: Desempregado há 5 anos, a sua profissão anterior era empregado de escritório.

Situação Familiar: Vive com a esposa e filho.

Condições Habitacionais: A sua casa possui cinco degraus exteriores, pelo que foi necessária a colocação de uma rampa. A casa de banho é de reduzidas dimensões.

Hobbies/Hábitos: Ler o jornal, ir ao café, ver televisão.

LATERALIDADE

- Destrímano.
- Hemiparésia do lado direito.

ACTIVIDADES DA VIDA DIÁRIA

O utente alimenta-se de forma autónoma quando se disponibilizam alimentos. Controla esfíncteres, necessitando de ajuda para ir à casa de banho. As AVD como o vestir/despir e o banho também são actividades realizadas com auxílio de terceiros. Efectua de forma autónoma cuidados de higiene parciais (lavar a cara, lavar os dentes, pentear-se e lavar a parte superior do tronco).

EXPOSIÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA POR PARTE DO UTENTE E EXPECTATIVAS DO UTENTE FACE À INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA

Não foi possível questionar o utente acerca destes parâmetros uma vez que este apresenta uma afasia motora.

COMUNICAÇÃO

- Actualmente emite sons e tenta articular algumas palavras, estabelece comunicação não verbal eficaz.

ESCALAS/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

NIHSS

07/01/2010 – 0, 2, 0, 1, 2, 2, 4/0, 3/0, 0, 0, 2, 0, 0 = 16

26/02/2010 – 0, 2, 0, 0, 0, 2, 3/0, 3/0, 0, 0, 2, 0, 0 = 12

Escala de Rankin Modificada

07/01/2010 – 4

26/02/2010 – 4

Escala de Barthel

07/01/2010 – 10, 10, 5, 5, 5, 5, 0, 0, 0, 0 = 40

26/02/2010 – 10, 10, 5, 5, 5, 5, 10, 0, 0, 0 = 45

Índice de KATZ – Índice de Independência nas Actividades da Vida Diária

19/02/2010 – Total F. Independente para todas excepto banho, vestir, uso de casa de banho, transferência e outra função adicional.

Índice de LAWTON – Avaliação das Actividades Instrumentais da Vida Diária

21/01/2010 – Total: 2. O utente necessita de ajuda para tomar a medicação e para fazer a gestão do próprio dinheiro. Nas restantes actividades instrumentais é totalmente incapaz.

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas AVC (PASS)

16/04/2010 – 3, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 1, 0 = 13

Medida de Independência Funcional (MIF)

16/04/2010 – 74 (dependência mínima).

Escala de Equilíbrio de Berg

19/04/2010 – 1, 1, 4, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 = 8

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO – EXAME OBJECTIVO

O utente chega ao ginásio de cadeira de rodas, acompanhado pela esposa. De sua casa ao hospital é transportado de ambulância.

Apresenta-se consciente, orientado no espaço e no tempo e revela-se activo e cooperante. É comunicativo, apesar da afasia de expressão.

A postura assumida na cadeira de rodas é indicadora da diminuição do controlo postural do tronco e da ausência de preparação postural selectiva para iniciar o movimento.

O utente necessita de ajuda moderada para efectuar as transferências da cadeira de rodas para o colchão-elevado. Esta dificuldade resulta de várias razões, entre elas, a diminuição da estabilidade dinâmica do tronco e pélvis, a coactivação reduzida entre o quadríceps e os isquiotibiais e a mobilidade, estabilidade e *feedback* sensorial reduzidos do complexo articular do pé e tálus-társica.

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO MOVIMENTO

Na posição de sentado, o utente apresenta uma diminuição da actividade da musculatura à direita, nomeadamente do tronco inferior. A distribuição de carga na base de suporte apresenta um predomínio esquerdo, devido à dificuldade em recrutar actividade à direita para uma transferência de carga activa e simétrica.

A alteração do recrutamento muscular do membro superior e inferior, e nomeadamente os ajustes posturais antecipatórios ficaram alterados deixando de haver um padrão de movimento típico, o que se traduz numa alteração da função.

A diminuição do controlo postural relaciona-se com a assimetria funcional e com a dificuldade em transferir a carga para o lado direito, impedindo a orientação e estabilidade para a realização de movimentos com o tronco e membros.



Figura 2 – Indivíduo sentado no colchão elevado

O utente assume a sequência do movimento de sentado para de pé suportando-se numa mesa com uma orientação lateral. Durante a avaliação usou a sua mão esquerda para se suportar na mesa, iniciando o movimento através do desenvolvimento de estratégias compensatórias, como por exemplo, a anteriorização da cabeça e a elevação do ombro esquerdo, aquando da tentativa de se verticalizar.

Na sequência do movimento da posição de pé para a posição de sentado, o uso do membro superior esquerdo é uma estratégia alternativa para controlar a descida, uma vez que a estabilidade necessária não é mantida durante a referida transição.



Figura 3 – Indivíduo na posição de pé, mão sobre a mesa

Posição de Pé

O utente consegue verticalização apenas com ajuda. Uma vez em pé, não se consegue orientar para a linha média, pois é influenciado pela diminuição do controlo postural do tronco inferior que leva a uma alteração na distribuição do tónus postural. O utente não tem o controlo motor necessário para distribuir a carga de modo uniforme nos dois membros inferiores (predomínio à esquerda). Além disso, a inactividade dos músculos proximais e a actividade exagerada dos músculos distais torna difícil manter o pé direito em contacto com o solo, não ocorrendo uma adaptação adequada das estruturas plantares. O pé direito que se encontra em inversão, não recruta a flexão dorsal da tíbio-társica e sustenta a maior parte do peso corporal na sua superfície lateral.

No momento inicial (M_0), o utente não realiza marcha.

Gesto Funcional

A necessidade de avaliar o gesto funcional levar a mão ao bigode prende-se com o facto de este ser muitas vezes realizado pelo utente antes da ocorrência do evento patológico. Actualmente, o utente recorre a movimentos compensatórios tais como extensão da cervical, inclinação lateral esquerda do tronco, flexão do cotovelo mantendo alguma supinação do antebraço e abdução do ombro que não consegue recrutar a flexão. Esta actividade não é, portanto, finalizada pelo utente.



Figura 4 – Indivíduo sentado, com mesa numa orientação anterior, a realizar gesto funcional

CONDIÇÃO DE SAÚDE

AVE isquémico da ACM esquerda

PERSPECTIVA DO UTENTE		
	ESTRUTURAS E FUNÇÕES	ACTIVIDADES E PARTICIPAÇÃO
PERSPECTIVA DO FISIOTERAPEUTA	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Diminuição do controlo postural do tronco inferior ↑ Diminuição da actividade da musculatura à direita, nomeadamente do tronco inferior e membros inferiores. ↑ <u>Alteração na distribuição do tónus postural</u> ↑ Falta de estabilidade (b7151), selectividade e harmonia no movimento activo ao nível dos membros ↑ <u>Distribuição de carga na base de suporte apresenta um predomínio sobre o lado esquerdo na posição de sentado e em pé</u> ↑ Ausência de equilíbrio em pé ↑ <u>Ausência de marcha (b770.4)</u> → ↳ má adaptação do pé direito (que se encontra em inversão) ↳ dificuldade em manter o calcanhar em contacto com o solo ↑ Falta de coordenação (b7602.3) harmoniosa entre as diferentes partes do corpo (nomeadamente, tronco e membros superiores, tronco e membros inferiores e dois membros inferiores) 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ <u>Dificuldades na sequência do movimento da posição de sentado para deitado e vice-versa</u>. O mesmo se verifica nas <u>transferências da cadeira de rodas para outra superfície</u> e na <u>sequência do movimento de sentado para de pé e de pé para sentado</u> ↑ <u>Dificuldade na realização de acções coordenadas</u>, nomeadamente no manusear objectos, levantá-los (d4400.4), manipulá-los (d4402.4) e soltá-los (d4403.4) utilizando a mão direita ↑ <u>Actividades da vida diária limitadas</u> ↑ <u>Incapacidade para andar (d450.4)</u>
	FACTORES PESSOAIS	FACTORES AMBIENTAIS
	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Activo e cooperante ↑ Desespero e frustração 	<p>FACILITADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Medicamentos (e1101+4) ↑ Cadeira de rodas (e1201+4) ↑ Apoio da família próxima (e310+3) ↑ Fisioterapia – frequência diária (e355+4) <p>BARREIRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Habitação (casa de banho pequena) (e515.2) ↑ Escadas (e155.2)

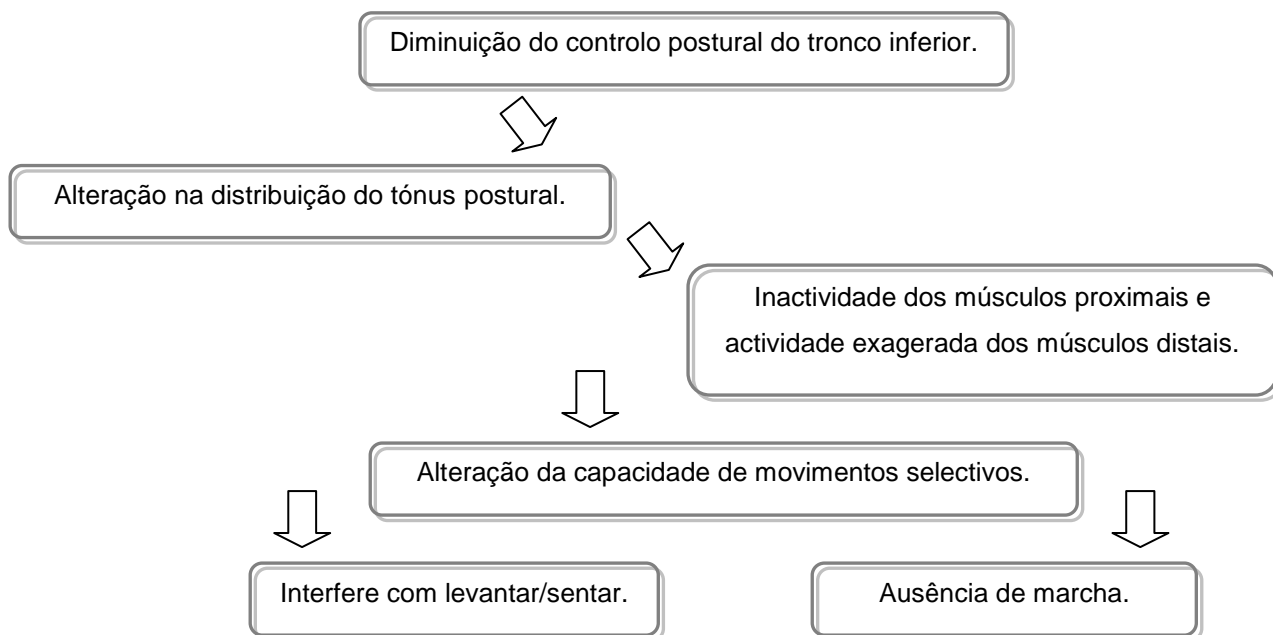
INTERVENÇÃO – RACIOCÍNIO CLÍNICO

PRINCIPAL PROBLEMA

- Diminuição do controlo postural do tronco inferior.

HIPÓTESE DE TRABALHO

A diminuição do controlo postural do tronco inferior leva a uma alteração na distribuição do tónus postural, com uma inactividade dos músculos proximais e uma actividade exagerada dos músculos distais que contribui para a falta de estabilidade central. Ocorre, portanto, uma alteração na capacidade de recrutamento de movimentos selectivos. Tudo isto interfere na sequência do movimento de sentado para de pé e implica a ausência de marcha.



OBJECTIVO GERAL

- Aumentar o controlo postural do tronco inferior.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Promover o alinhamento postural adequado à actividade neuromuscular.
- Ajudar o utente a desenvolver mecanismos de controlo postural eficientes para o movimento funcional.
- Minimizar o recurso a estratégias compensatórias para permitir ao indivíduo uma recuperação motora eficaz.

- Promover a transferência de carga no membro inferior direito através da área-chave distal.
- Promover uma maior autonomia quer nas transferências, quer nas AVD.

PREPARAÇÃO

Com o propósito de preparar o tecido muscular do membro inferior direito ao nível distal realizou-se mobilização inibitória específica do músculo gastrocnémio medial. Por conseguinte, foi potenciada a mobilidade selectiva do pé (médio-pé sobre retro-pé) de modo a promover o contacto do calcanhar com o solo, permitindo assim uma forte proprioceptividade.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

Quadro 1 – Estratégias e procedimentos de intervenção referentes a M₀ e M₁

	Estratégias	Procedimentos
M ₀	Posição de sentado, com mesa numa orientação anterior, para dar referência aos antebraços, punho e mãos.	<ul style="list-style-type: none"> □ Facilitar o movimento do tronco em relação aos membros superiores, através da área-chave tronco.
	Posição de sentado, com duas marcas a dar referência aos membros superiores, diminuindo também a acção da gravidade.	<ul style="list-style-type: none"> □ Recrutar a actividade extensora do tronco superior através da área-chave tronco. □ Facilitar o movimento do tronco em relação aos membros superiores
M ₁	Posição de sentado.	<ul style="list-style-type: none"> □ Permitir estabilidade de um segmento corporal para a mobilidade de outro durante o movimento funcional. □ Recrutar actividade dos músculos abdominais de forma dinâmica com estabilidade do tronco superior. □ Actividades em cadeia cinética fechada usando a orientação da área-chave distal como preparação para o joelho.

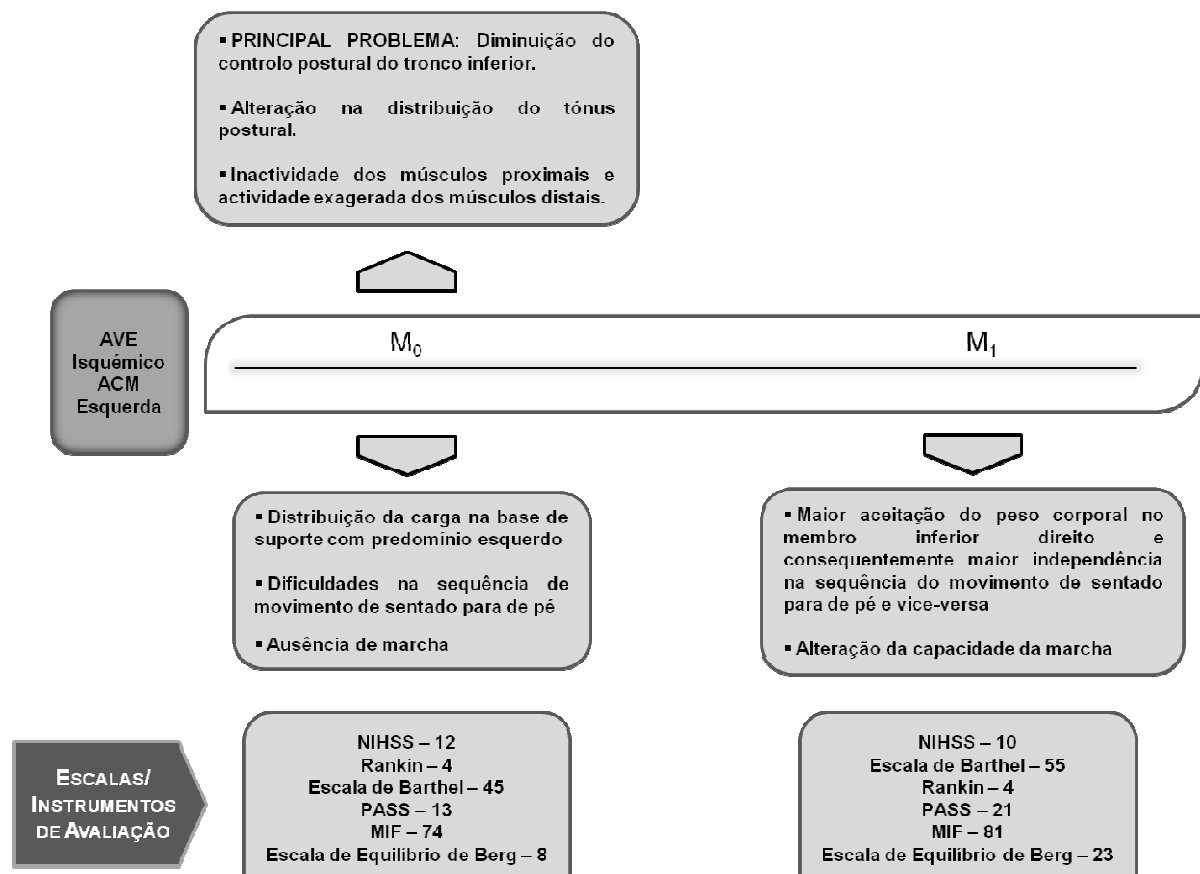
M₀ – Corresponde ao início da fisioterapia (Abril de 2010).

M₁ – Corresponde a 10 semanas após o momento M₀.

INDICAÇÕES

- ❑ Dar indicações ao indivíduo para haver continuidade da intervenção e não ensino de exercícios. Assim, fomentou-se a aquisição de ganhos funcionais.
- ❑ Colocação de um foot-up em vez da utilização de uma tala posterior.

RESULTADOS



DISCUSSÃO

O indivíduo objecto deste estudo apresenta sequelas de um AVE isquémico da ACM esquerda. A linguagem, representada no hemisfério esquerdo, encontra-se neste caso clínico comprometida. As pessoas com afasia estão geralmente cientes das suas dificuldades de linguagem e ficam frustradas por tal. Este é um factor a considerar pelo fisioterapeuta no processo de intervenção.

Após um AVE, a capacidade de manter o controlo do tronco na posição de sentado e de pé é fundamental para a reeducação neuromotora do movimento e, conseqüentemente, para a aquisição de autonomia nas actividades diárias, como por exemplo, sequência do movimento de sentado para de pé ou efectuar marcha (Raine 2007; Wang et al. 2005; Lennon 2003).

No momento M₁, o membro inferior direito é apenas capaz de suportar algum peso corporal na sub-fase de apoio. Esta situação produz um alinhamento fixo (com flexão da anca e hiperextensão do joelho) que compromete severamente o equilíbrio e limita os ajustes posturais, bem como, desencadeia movimentos compensatórios do membro superior em flexão, interferindo no alinhamento e estabilidade apropriada da escápula direita e limitando o desenvolvimento da actividade postural eficiente.

A intervenção segundo o Conceito de Bobath pretende melhorar a eficiência dos movimentos funcionais, a fim de minimizar estratégias compensatórias (Raine et al. 2009).

Neste âmbito, a facilitação dos movimentos, promovendo a aprendizagem de movimentos correctos evitou o desenvolvimento de estratégias compensatórias (Raine et al. 2009).

A aprendizagem motora deve possuir metas atingíveis, realistas, desafiadoras e específicas e envolve a pedagogia (ir ao encontro da pessoa em estudo), a psicologia (motivação), a biomecânica (tirar partido de vantagens biomecânicas) e a fisiologia.

Fomentar o aprender é melhorar os processos de controlo motor. Um factor importante a considerar é a combinação de diferentes estímulos (táctil, visual, auditivo) com informação consistente de modo a tornar mais plástica a reacção do indivíduo e enriquecer o controlo motor (Mulder and Hochstenbach 2001).

No que diz respeito à intervenção em fisioterapia, modificou-se quando necessário componentes biomecânicos para potenciar a activação, através de informação relevante,

coerente, motivante, integrada no contexto da pessoa e persistente, na mesma sessão ou nas sessões seguintes (dando uma perspectiva de sucesso).

No caso do utente em estudo, foi utilizado um forte *input* tátil e proprioceptivo com forças de reacção do solo apropriadas de forma a promover a actividade anti-gravítica do membro inferior direito. O uso da facilitação distal do membro inferior direito permitiu realinhar o pé e a tibia-társica, recrutar a actividade na anca direita e promover movimentos selectivos do membro inferior. A iniciação distal do movimento do membro facilitou a activação antecipatória da musculatura abdominal e da coxa (estabilidade central) e permitiu o movimento de flexão dorsal e eversão da tibia-társica através da estabilização do arco medial do pé.

No que diz respeito ao grau de assistência necessária ao indivíduo quanto à realização das AVD pode-se afirmar que ocorreu uma evolução positiva. A PASS, desenvolvida especificamente para avaliar e monitorizar o controlo postural em utentes com AVE, demonstrou a existência de um melhor controlo postural no sujeito. Também as pontuações obtidas na Escala de Barthel e na MIF foram superiores no momento M₁.

CONCLUSÃO

Dada a finalização do estudo, concluiu-se que após a implementação de um programa de intervenção em fisioterapia ocorreram modificações ao nível dos componentes neuromotores relacionados com o controlo postural do tronco inferior.

De facto, as estratégias e procedimentos de intervenção efectuados neste caso clínico parecem ter sido determinantes nas alterações ocorridas no controlo postural do tronco inferior e consequentemente no aumento da actividade proximal (estabilidade central) que proporcionou melhorias na sequência do movimento da posição de sentado para a posição de pé.

É de conhecimento íntegro que a finalidade central de um programa de intervenção é promover a máxima independência funcional dos indivíduos, dentro dos limites das suas incapacidades específicas.

Neste sentido, é elementar que o fisioterapeuta seja capaz de avaliar a condição de um indivíduo com o objectivo de estabelecer metas terapêuticas apropriadas e de desenvolver e implementar um plano de intervenção para a melhoria da mesma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Habib, Michel. 2000. *Bases Neurológicas dos Comportamentos*. Lisboa: Climepsi.
- Haines, Duane. 2006. *Neurociência Fundamental – para Aplicações Básicas e Clínicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Lennon, Sheila. 2003. Physiotherapy practice in stroke rehabilitation: a survey. *Disability and Rehabilitation*. 25 (9): 455-61.
- Lundy-Ekman, Laurie. 2008. *Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Mulder T. and J. Hochstenbach. 2001. Adaptability and Flexibility of The Human Motor System: Implications for Neurological Rehabilitation. *Neural Plasticity*. 8: 131-140.
- Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direção-Geral da Saúde.
- Raine S. 2007. The current theoretical assumptions of the Bobath concept as determined by the members of BBTA. *Physiother Theory Pract*. 23 (3): 137-52.
- Raine Sue, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. 2009. *Bobath Concept Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- Umphred, Darcy. 2010. *Reabilitação Neurológica*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Wang, Ray-Yau, Chen-Yin Chen, Hsiu-I Chen, Yea-Ru Yang. 2005. Efficacy of Bobath versus orthopaedic approach on impairment and function at different motor recovery stages after stroke: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*. 19: 155-164.

Anexo 7

ESCALAS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Para avaliar adequadamente os indivíduos com lesão neurológica recorreu-se a um conjunto de instrumentos de medida, nomeadamente o *Mini-Mental State Examination Scale* (MMSE), a *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS), a Escala de Barthel, a Escala de Rankin, a *Postural Assessment Scale for Stroke Patients* (PASS), a Medida de Independência Funcional (MIF), a Escala de Equilíbrio de *Berg*, a *Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment* – POMA I, o *Time Up and Go Test* (TUGT) e o Questionário de Estado de Saúde (MOS SF-36).

De seguida, procede-se a uma explicação sumária de cada um dos instrumentos utilizados nos diferentes momentos de avaliação.

A Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (ICF) é igualmente uma ferramenta abordada neste âmbito.

MINI-MENTAL STATE EXAMINATION SCALE (MMSE)

A *Mini-Mental State Examination Scale* (MMSE), um instrumento desenvolvido por Folstein e colaboradores (1975), avalia sumária e quantitativamente o estado cognitivo de adultos.

É usada para identificar e quantificar a severidade, monitorizar ao longo do tempo e documentar a resposta a intervenções relativamente à deterioração cognitiva – avaliando a orientação temporal e espacial, a memória a curto-prazo, a atenção e cálculo, a linguagem, o seguir ordens verbais e escritas e a construção verbal.

O *score* máximo possível na escala é de 30, sendo uma pontuação igual ou inferior a 23 indicativa de disfunção cognitiva (Kurlowicz et al. 1999).

Uma pontuação entre 18 a 23 representa uma disfunção cognitiva ligeira a moderada e um *score* abaixo de 17 representa uma disfunção cognitiva severa.

A MMSE foi adaptada e validada para a população portuguesa por Guerreiro (1998), o qual verificou possuir uma sensibilidade entre 63,6% e 73,4% e uma especificidade entre 90 e 96,8%. Bennie et al. (2003) demonstraram que a MMSE apresenta uma boa fiabilidade intra e inter-observador, 0,89 e 0,83 respectivamente.

A validação desta escala à população portuguesa especifica a pontuação em situações de analfabetismo, sendo um *score* menor do que 15, considerado um défice cognitivo severo (Guerreiro et al. 1993).

MINI-MENTAL STATE - MMS

NOME: _____

IDADE: _____ Anos

DATA: _____ de _____ de _____

1. ORIENTAÇÃO (1 ponto por cada resposta correcta).

Em que ano estamos? _____
 Em que mês estamos? _____
 Em que dia do mês estamos? _____
 Em que dia da semana estamos? _____
 Em que estação do ano estamos? _____
 Em que país estamos? _____
 Em que distrito vive? _____
 Em que terra vive? _____
 Em que casa estamos? _____
 Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. RETENÇÃO (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida).

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de córa".

Pêra _____
 Gato _____
 Bola _____

Nota: _____

3. ATENÇÃO E CÁLCULO (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas.)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27 _ 24 _ 21 _ 18 _ 15 _

Nota: _____

4. EVOCAÇÃO (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____
 Gato _____
 Bola _____

Nota: _____

5. LINGUAGEM (1 ponto por cada resposta correcta).

a. "Como se chama isto? Mostre os objectos:

Relógio _____
 Lápis _____

Nota: _____

b. "Repta a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa", (ou "sobre a cama", se for o caso); dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____
 Dobra ao meio _____
 Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto ler-se a frase.

Fechou os olhos

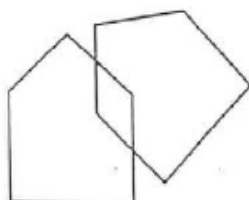
Nota: _____

e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Nota: _____

6. **HABILIDADE CONSTRUTIVA** (1 ponto pela cópia correcta.)
Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar, tremor ou rotação.

DESENHO



CÓPIA

(Máximo 30 pontos)

TOTAL:

Pontos de Corte (População Portuguesa)

Considera-se com Defeito Cognitivo:

- Analfabetos ≤ 15
- 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 22
- Com escolaridade superior a 11 anos ≤ 27

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH STROKE SCALE (NIHSS)

A *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS), em versões e adaptações para o nosso idioma, mostrou-se ser uma escala de avaliação de comprometimento neurológico com evidência de confiabilidade clinicamente aceitável e com boa aplicabilidade (Caneda et al. 2006).

É um instrumento de uso sistemático que permite uma avaliação quantitativa dos défices neurológicos relacionados com o Acidente Vascular Encefálico (AVE), sendo utilizada na valorização do seu carácter agudo, na determinação da intervenção mais apropriada e na previsão do prognóstico do indivíduo.

A NIHSS é uma escala com 15 itens de exame neurológico para avaliação do efeito do AVE agudo no nível de consciência, linguagem, negligência, perda do campo visual, movimentos oculares, força muscular, ataxia, disartria e perda sensitiva. Cada item classifica-se em 3 a 5 graus, correspondendo 0 a normal. Há também a hipótese de itens não testáveis (NINDS 2008).

A avaliação completa de um indivíduo requer menos de 10 minutos.

National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)

Instruções	Definição da Escala	Pontuação
1a. Nível de Consciência (NDC)	<p>0 = Acordado; responde correctamente.</p> <p>1 = Sonolento; mas acorda com um pequeno estímulo, obedece, responde ou reage.</p> <p>2 = Estuporoso; acorda com estímulo forte, requer estimulação repetida ou dolorosa para realizar movimentos (não estereotipados).</p> <p>3 = Comatoso; apenas respostas reflexas motoras ou autonómicas, ou sem qualquer tipo de resposta.</p>	
1b. NDC Questões	<p>0 = Responde a ambas as questões correctamente.</p> <p>1 = Responde a uma questão correctamente.</p> <p>2 = Não responde a nenhuma questão correctamente.</p>	
1c. Ordens	<p>0 = Realiza ambas as tarefas correctamente.</p> <p>1 = Realiza uma tarefa correctamente.</p> <p>2 = Não realiza nenhuma tarefa correctamente.</p>	
2. Olhar conjugado	<p>0 = Normal.</p> <p>1 = Paralisia parcial do olhar conjugado.</p> <p>2 = Desvio forçado ou paresia total do olhar conjugado não ultrapassados pela manobra oculocefálica.</p>	
3. Campos Visuais	<p>0 = Sem défices campimétricos.</p> <p>1 = Hemianopsia parcial.</p> <p>2 = Hemianopsia completa.</p> <p>3 = Hemianopsia bilateral (cego, incluindo cegueira cortical).</p>	
4. Paresia Facial	<p>0 = Movimentos normais e simétricos.</p> <p>1 = Paralisia facial central minor (apagamento de sulco nasolabial, assimetria no sorriso).</p> <p>2 = Paralisia facial central evidente (paralisia facial inferior total ou quase total).</p> <p>3 = Paralisia facial completa (ausência de movimentos faciais das regiões superior e inferior da face).</p>	
5. Força Muscular dos Membros Superiores	<p>0 = Sem queda; mantém o braço a 90º (ou 45º) por um período de 10 segundos.</p> <p>1 = Queda parcial antes de completar o período de 10 segundos; não chega a tocar na cama ou noutro suporte.</p> <p>2 = Algum esforço contra a gravidade; o braço acaba por cair na cama ou noutro suporte antes dos 10 segundos,</p>	

	<p>mas não de forma imediata.</p> <p>3 = Nenhum esforço contra a gravidade, o braço cai logo; pousado, o membro faz algum movimento.</p> <p>4 = Nenhum movimento.</p> <p>NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p> <p>5a. Membro Superior Esquerdo</p> <p>5b. Membro Superior Direito</p>	
6. Força Muscular dos Membros Inferiores	<p>0 = Sem queda; mantém a perna a 30° por um período de 5 segundos.</p> <p>1 = Queda parcial antes de completar o período de 5 segundos; não chega a tocar na cama ou noutro suporte.</p> <p>2 = Algum esforço contra a gravidade; a perna acaba por cair na cama ou noutro suporte antes dos 10 segundos, mas não de forma imediata.</p> <p>3 = Nenhum esforço contra a gravidade, a perna cai logo; pousado, o membro faz algum movimento.</p> <p>4 = Nenhum movimento.</p> <p>NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p> <p>5a. Membro Inferior Esquerdo</p> <p>5b. Membro Inferior Direito</p>	
7. Ataxia de Membros	<p>0 = Ausente.</p> <p>1 = Presente em 1 membro.</p> <p>2 = Presente em 2 membros.</p> <p>NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p>	
8. Sensibilidade	<p>0 = Normal; sem perda de sensibilidade.</p> <p>1 = Perda de sensibilidade leve a moderada; o indivíduo sente menos a picada, ou há uma perda da sensibilidade dolorosa à picada, mas o indivíduo sente quando é tocado.</p> <p>2 = Perda da sensibilidade grave a total; o indivíduo não sente que é tocado na face, membro superior e inferior.</p>	
9. Linguagem	<p>0 = Sem afasia; normal.</p> <p>1 = Afasia leve a moderada; perda óbvia de alguma fluência ou dificuldade de compreensão, sem limitação significativa das ideias expressas ou formas de expressão.</p> <p>2 = Afasia grave; toda a comunicação é feita através de expressões fragmentadas; necessidade de interferência, questionamento e adivinhação por parte do examinador.</p> <p>3 = Mutismo, afasia global.</p>	

10. Disartria	0 = Normal. 1 = Disartria leve a moderada. 3 = Disartria grave. NT = Entubado ou outra barreira física; explique.	
11. Extinção e Desatenção (antigo neglet)	0 = Nenhuma anormalidade. 1 = Desatenção visual, tátil, auditiva, espacial ou pessoal, ou extinção à estimulação simultânea numa das modalidades sensoriais. 2 = Hemidesatenção ou limitações profundas para mais de uma modalidade; não reconhece a própria mão e orienta-se apenas para uma lado do espaço.	

ESCALA DE BARTHEL

A Escala de Barthel é um instrumento que avalia o nível de independência do sujeito para a realização de dez actividades básicas da vida.

Na versão original a pontuação da escala varia de 0 a 100 (com intervalos de 5 pontos). A pontuação mínima de 0 corresponde à máxima dependência para todas as actividades da vida diária (AVD) avaliadas, e a pontuação de 100 equivale a independência completa para as mesmas AVD avaliadas (Mahoney and Barthel, 1965).

A Escala de Barthel tem sido amplamente usada para monitorizar as mudanças funcionais em indivíduos que passam por reabilitação em regime de internamento, particularmente para previsões sobre os resultados funcionais associados com AVE.

Embora as suas propriedades psicométricas nunca tenham sido completamente avaliadas, a escala de Barthel tem demonstrado forte confiabilidade inter-examinador e confiabilidade teste-reteste, assim como fortes correlações, com outras medidas de incapacidade física (O'Sullivan and Schmitz 2004).

Neste uso alargado do instrumento têm sido desenvolvidas algumas versões que se distinguem da original por aumentarem ou diminuírem as actividades avaliadas ou ainda por alterarem o sistema de pontuação.

A versão desenvolvida por (Wade and Collin 1988) propõe uma pontuação dos itens em (0, 1, 2 ou 3), obtendo um *score* total da escala entre 0 (totalmente dependente) e 20 (totalmente independente) em oposição à versão original (0-100).

Escala de Barthel

Higiene pessoal

0 = Dependente
5 = Independente no barbear, dentes, rosto e cabelo (utensílios fornecidos)

Transferências leito-cadeira de rodas

0 = Dependente
5 = Ajuda maior
10 = Ajuda menor ou verbal
15 = Independente

Intestino

0 = Problemas habituais
5 = Problemas ocasionais
10 = Controlo perfeito

Mobilidade

0 = Impossível
5 = Independente em cadeira de rodas
10 = Com ajuda
15 = Independente

Bexiga

0 = Problemas habituais
5 = Problemas ocasionais
10 = Controlo perfeito

Vestir

0 = Impossível
5 = Ajuda moderada
10 = Independente

Uso da sanita

0 = Totalmente dependente
5 = Ajuda parcial
10 = Independente

Escadas

0 = Impossível
5 = Ajuda ou supervisão
10 = Independente

Alimentação

0 = Impossível
5 = Com ajuda (para cortar)
10 = Independente

Banho

0 = Dependente
5 = Independente

Total: (0-100) _____

ESCALA DE RANKIN

A Escala de Rankin foi amplamente utilizada para avaliação de incapacidades de indivíduos após AVE.

Desenvolvida inicialmente por o Dr. John Rankin, foi publicada em 1957, com cinco níveis de incapacidades variando de ausência de incapacidade a incapacidade severa (Rankin 1957).

Em 1988, foi revisada e denominada Escala de Rankin Modificada, variando de 0 a 6, sendo esta versão a mais utilizada em estudos para avaliação funcional dos indivíduos após AVE (van Swieten 1988).

A Escala de Rankin Modificada é um instrumento de aplicação fácil e rápida que pode ser utilizado por qualquer profissional de saúde.

Para avaliação do resultado da intervenção realizada é importante a reavaliação da escala na alta hospitalar, após 30, 90 e 180 dias e anualmente.

Escala de Rankin Modificada

0	Assintomático Sem nenhuma incapacidade
1	Sem incapacidade significativa Capaz de realizar todas as tarefas anteriores ao AVC
2	Incapacidade ligeira Incapaz de desempenhar todas as actividades como anteriormente, mas capaz de cuidar das suas necessidades sem ajuda
3	Incapacidade moderada Requer alguma ajuda mas é capaz de andar sem ajuda
4	Incapacidade moderadamente grave Incapaz de andar sem ajuda e incapaz de cuidar das suas necessidades corporais sem ajuda
5	Incapacidade grave Necessita de cuidados de enfermagem constantes e de vigilância, acamado, incontinente.
6	Morte

POSTURAL ASSESSMENT SCALE FOR STROKE PATIENTS (PASS)

A *Postural Assessment Scale for Stroke Patients* (PASS) é um instrumento desenvolvido por Benaim et al. (1999) especificamente para indivíduos com AVE e tem por base três princípios: primeiro, que o controlo postural assenta em dois domínios que devem ser avaliados – capacidade de manter uma dada postura e capacidade de garantir o equilíbrio aquando das mudanças de posição segundo, que uma escala útil deve ser aplicável a todos os indivíduos, mesmo aqueles que apresentem uma performance postural muito baixa; e terceiro, que uma escala sensível deve conter itens com níveis de dificuldade que vão aumentando.

Esta escala é composta por doze itens que avaliam a capacidade do indivíduo para manter ou alterar uma dada postura, na posição de deitado, sentado ou de pé (Murphy and Roberts-Warrior 2003; Mao et al. 2002; Benaim et al. 1999).

Contempla duas sub-escalas: manutenção de uma postura (5 itens) e mudança de postura (7 itens). Para cada um dos itens é atribuído um valor de uma escala ordinal de 0 a 3, sendo que o 0 corresponde à incapacidade de realizar a actividade ou máxima dificuldade na sua execução, e a pontuação 3 significa que o indivíduo realizou a tarefa com o mínimo de apoio, sem qualquer ajuda, ou com a maior facilidade possível. A pontuação total pode variar entre 0, o que significa que o indivíduo obteve pontuação mínima em todos os itens, e 36, que significa que o indivíduo obteve pontuação máxima em todas as actividades (Mao et al. 2002).

Esta escala demora entre 5 a 10 minutos a aplicar, consoante a (in)capacidade do indivíduo em avaliação.

Foi adaptada e validada para a população portuguesa por Vieira et al. (2004).

A PASS apresenta boas propriedades psicométricas para indivíduos com um primeiro AVE em fase aguda, nomeadamente, de validade de conteúdo (mantendo-se os conceitos originais na versão portuguesa) e de critério concorrencial, ou seja, avalia o controlo postural. Mostrou também homogeneidade verificada através da consistência interna e bons valores de fidedignidade inter e intra-observador (Vieira et al. 2004).

Pode-se afirmar ainda que esta é uma escala relevante, na medida em que para além das boas propriedades psicométricas verificadas, avalia o controlo postural que é uma capacidade fundamental na avaliação dos indivíduos após AVE e uma das principais causas de limitação funcional quando comprometida (Vieira et al. 2004).

Uma vez que uma avaliação efectiva é o ponto de partida para uma intervenção igualmente adequada e efectiva, e que esta deve considerar os indicadores de prognóstico, a capacidade predictiva da PASS é um aspecto importante quer para os fisioterapeutas como para os indivíduos e seus prestadores de cuidados, contribuindo para a compreensão de um dos factores que influenciam a recuperação. Face às primeiras questões que são colocadas na fase inicial (qual a evolução esperada para um utente? E como antecipar a sua recuperação?), instrumentos como a PASS podem ajudar o fisioterapeuta na definição de um prognóstico funcional mais ajustado nestes indivíduos (Vieira et al. 2004).

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas AVC (PASS)

Itens da escala (PASS) e Critérios de pontuação

Nome: _____ Idade: _____
Lado afetado: Esquerdo ☐ Direito ☐ Data de ocorrência do AVC: ____/____/____
Avaliador: _____ Data: ____/____/____
Instituição: _____ Total da PASS: _____

Manutenção de uma Postura

1. Sentar-se sem apoio (sentar-se na extremidade de uma marquesa com 50 cm de altura (uma marquesa Bobath, por exemplo) com os pés a tocar no chão.

- ☐ 0 = Não consegue sentar-se.
- ☐ 1 = Consegue sentar-se com ligeiro apoio, por exemplo, de uma mão.
- ☐ 2 = Consegue estar sentado mais de 10 segundos sem apoio.
- ☐ 3 = Consegue estar sentado durante 5 minutos sem apoio.

2. Estar de pé com apoio (posição dos pés livre, sem outras restrições).

- ☐ 0 = Não consegue estar de pé, mesmo com apoio.
- ☐ 1 = Consegue estar de pé com um forte apoio de 2 pessoas.
- ☐ 2 = Consegue estar de pé com apoio moderado de 1 pessoa.
- ☐ 3 = Consegue estar de pé com o apoio apenas de uma mão.

3. Estar de pé sem apoio (posição dos pés livre, sem outras restrições).

- ☐ 0 = Não consegue estar de pé sem apoio.
- ☐ 1 = Consegue estar de pé sem apoio durante 10 segundos ou apoiar-se pesadamente sobre 1 perna.
- ☐ 2 = Consegue estar de pé sem apoio durante mais de 1 minuto ou estar de pé com uma ligeira assimetria.
- ☐ 3 = Consegue estar de pé sem apoio durante mais de 1 minuto e ao mesmo tempo executar movimentos dos membros superiores acima do nível do ombro.

4. Estar de pé sobre a perna não hemiparética (sem outras restrições).

- ☐ 0 = Não consegue estar de pé sobre a perna não hemiparética.
- ☐ 1 = Consegue estar de pé sobre a perna não hemiparética alguns segundos.
- ☐ 2 = Consegue estar de pé sobre a perna não hemiparética durante mais de 5 segundos.
- ☐ 3 = Consegue estar sobre a perna não hemiparética durante mais de 10 segundos.

5. Estar de pé sobre a perna hemiparética (sem outras restrições).

- ☐ 0 = Não consegue estar de pé sobre a perna hemiparética.
- ☐ 1 = Consegue estar de pé sobre a perna hemiparética alguns segundos.
- ☐ 2 = Consegue estar de pé sobre a perna hemiparética durante mais de 5 segundos.
- ☐ 3 = Consegue estar sobre a perna hemiparética durante mais de 10 segundos.

Sub-score _____

Mudança de Postura

A pontuação dos itens de 6 a 12 é como se segue (itens de 6 a 11 são para ser executados com uma marquesa a 50 cm de altura, como uma mesa de Bobath; itens 6, 11 e 12 são para ser executados sem qualquer suporte, sem outras restrições):

- ☐ 0 = Não consegue executar a actividade.
- ☐ 1 = Consegue executar a actividade com muita ajuda
- ☐ 2 = Consegue executar a actividade com pouca ajuda.
- ☐ 3 = Consegue executar a actividade sem ajuda.

6. De pé para sentado

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

7. De sentado na extremidade da marquesa para decúbito dorsal

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

8. De decúbito dorsal para o lado afectado

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

9. De decúbito dorsal para o lado não afectado

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

10. De decúbito para sentado na extremidade da marquesa

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

11. De sentado para a posição de pé

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

12. Em pé, apanhar uma caneta do chão.

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Sub-score _____

TOTAL_____

Guia de instruções da PASS

Instruções gerais

- Dê instruções exactamente como indicado em cada item, e se achar necessário faça a demonstração de cada tarefa.
- Ao dar a pontuação, em caso de dúvida, registe a categoria mais baixa referente a cada item.
- Nos itens 1, 3, 4, 5 é pedido ao indivíduo que mantenha uma determinada posição por um tempo específico.
- Serão progressivamente descontados mais pontos se os requisitos de tempo não forem satisfeitos, ou se o indivíduo tocar algum suporte externo ou receber ajuda do examinador.
- No item 2 poderá necessitar de auxílio de outra pessoa.
- Deverá ser explicado ao indivíduo a necessidade de manter o equilíbrio enquanto executa as tarefas.
- O facto de o indivíduo obter score 0 numa actividade não implica que este não consiga realizar as seguintes.

Material necessário

- Esferográfica ou lápis
- Cronómetro ou relógio com ponteiro dos segundos
- Marquesa ou cama com 50 cm de altura

MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL (MIF)

A Medida de Independência Funcional (MIF) é uma medida de função física, psicológica e social com 18 itens, que é parte do sistema de dados uniformes para reabilitação.

O tempo médio de 30 minutos é o necessário para aplicar o instrumento.

Para o seu preenchimento utiliza-se uma escala de sete pontos, que reflecte o nível de assistência que um indivíduo necessita, graduando o estado funcional desde a independência total até à assistência total.

Para cada item dois níveis de independência funcional distinguem independência completa de independência modificada (quando a actividade é executada em tempo não adequado, com risco para a segurança ou ajuda técnica); dois níveis de dependência referem-se à prestação de assistência, considerando-se dependência modificada quando a assistência dada é menos de metade do necessário para completar a tarefa e dependência completa quando a assistência provida é superior a metade do esforço.

A pontuação total resulta da soma das pontuações individuais.

As pontuações mais elevadas indicam maior independência funcional, reconhecendo que existem valores específicos para caracterizar níveis diferentes de independência. Para um score total de 18 pontos, classifica-se de dependência completa (assistência total); valores entre 19 e 54, classificam-se de dependência máxima ou moderada; valores de 55 a 90, denominam-se de dependência mínima e entre 91 e 126, pode-se classificar de independência modificada ou completa (Cabanas 2002).

A confiabilidade de inter-examinadores da MIF tem sido estabelecida num nível aceitável de desempenho psicométrico (coeficientes de correlação intra-classe variando de 0,86 a 0,88). A validade de apresentação e de conteúdo da MIF, bem como a sua eficiência para detectar mudanças no nível de função de um indivíduo, também têm sido determinadas (O'Sullivan and Schmitz 2004).

Medida de Independência Funcional (MIF)

	DEPENDÊNCIA	AJUDA
NÍVEIS	7 – Independência Completa (em segurança, em tempo normal)	Sem Ajuda
	6 – Independência Moderada (ajuda técnica)	
	Dependência Moderada	
	5 – Com supervisão	Com Ajuda
	4 – Com assistência mínima (indivíduo $\geq 75\%$)	
	3 – Com assistência moderada (indivíduo 50% - 74%)	
2 – Com assistência máxima (indivíduo 25% - 49%)		
1 – Com assitência total (indivíduo 0% - 24%)		

1. AVD

- A. Comer ☐
- B. Cuidado pessoal (pentear o cabelo, ...) ☐
- C. Tomar banho ☐
- D. Vestir a parte superior do corpo ☐
- E. Vestir a parte inferior do corpo ☐
- F. Higiene ☐

2. Controlo de Esfincteres

- A. Controle da urina ☐
- B. Controle dos intestinos ☐

3. Mobilidade

- A. Transferências cama, cadeira de rodas ☐
- B. Transferências para efectuar higiene ☐
- C. Transferências para tomar banho ☐

4. Locomoção

- A. Marcha/cadeira de rodas ☐
- B. Escadas ☐

5. Comunicação

A. Compreensão ☐

B. Expressão ☐

6. Cognição Social

A. Interação Social ☐

B. Resolução de Problemas ☐

C. Memória ☐

Total ☐

Nota: Não deixe nenhum item em branco, se não testável marque 1.

BERG BALANCE SCALE (BBS)

A *Berg Balance Scale* (BBS) foi desenhada para avaliar o equilíbrio funcional através de tarefas habitualmente relacionadas com as AVD, cuja dificuldade é progressivamente aumentada pela diminuição da base de suporte (sentado, de pé, de pé em apoio unipodal e mudanças de posição).

Contempla dimensões: manutenção da posição, ajustes posturais antecipatórios e reacção às perturbações externas.

Os 14 itens da BBS são graduados numa escala que varia de 0 a 4, em que 0 corresponde à incapacidade para executar a tarefa ou à necessidade de ajuda máxima para a realizar e 4 indica a independência para realizar a actividade.

A atribuição dos valores é baseada na habilidade da execução das tarefas e no tempo dispendido para a sua realização.

A soma de todos os itens pode variar entre 0 a 56, sendo o *score* total indicativo do equilíbrio em todas as capacidades, sendo interpretados da seguinte forma: 0 a 20 – limitado à cadeira de rodas, 21 a 40 – marcha com auxiliares, 41 a 56 – independente. A sua administração é relativamente segura e fácil, demorando cerca de 15 a 20 minutos (Umphred 2010; Bennie et al. 2003).

Esta escala apresenta as seguintes características psicométricas: um valor de consistência interna (Alfa de Cronbach's) de 0,96 para o total da escala, uma fiabilidade inter-observador, calculada a partir do Índice de Correlação Intraclassa (ICC) de 0,98, uma fiabilidade intra-observador de 0,99 (Berg et al. 1989).

No que diz respeito à validade desta escala, foi encontrado um valor para o coeficiente de correlação de *Pearson* de -0.55 (VanSwearingen and Brach 2001).

Assim, uma das grandes vantagens desta escala é o facto de possuir uma forte consistência interna e uma elevada fiabilidade inter e intra-observador em diferentes populações com e sem patologia.

Escala de Equilíbrio de Berg

Nome _____ Idade _____

Sexo _____ Data _____

Instituição _____ Avaliador _____

DESCRIÇÃO DOS ITENS Pontuação (0-4)

- | | |
|---|-------|
| 1. Da posição de sentado para a posição de pé | _____ |
| 2. Ficar em pé sem apoio | _____ |
| 3. Sentado sem apoio | _____ |
| 4. Da posição de pé para a posição de sentado | _____ |
| 5. Transferências | _____ |
| 6. Ficar em pé com os olhos fechados | _____ |
| 7. Ficar em pé com os pés juntos | _____ |
| 8. Inclinar-se para a frente com o braço esticado | _____ |
| 9. Apanhar um objecto do chão | _____ |
| 10. Virar-se para olhar para trás | _____ |
| 11. Dar uma volta de 360 graus | _____ |
| 12. Colocar os pés alternadamente num degrau | _____ |
| 13. Ficar em pé com um pé à frente do outro | _____ |
| 14. Ficar em pé sobre uma perna | _____ |

TOTAL _____

INSTRUÇÕES GERAIS

- Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da forma como está descrito abaixo. Quando colocar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito para manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito se apoia num suporte externo ou ainda recebe ajuda do examinador.
- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter o equilíbrio enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente o desempenho e a pontuação. Nos itens 1, 3 e 4 deverá ser utilizada uma cadeira com braços.

- Os equipamentos necessários são um cronómetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item 12.

1. DA POSIÇÃO DE SENTADO PARA A POSIÇÃO DE PÉ

INSTRUÇÕES: Por favor, levante-se. Tente não usar as mãos como suporte.

- () 4 Consegue levantar-se sem usar as mãos e manter-se estável, de forma autónoma
- () 3 Consegue levantar-se de forma autónoma, recorrendo às mãos
- () 2 Consegue levantar-se, recorrendo às mãos, após várias tentativas
- () 1 Necessita de alguma ajuda para se levantar ou manter estável
- () 0 Necessita de ajuda moderada ou de muita ajuda para se levantar

2. FICAR EM PÉ SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se apoiar.

- () 4 Consegue manter-se em pé, com segurança, durante 2 minutos
- () 3 Consegue manter-se em pé durante 2 minutos, com supervisão
- () 2 Consegue manter-se em pé, sem apoio durante 30 segundos
- () 1 Necessita de várias tentativas para se manter de pé , sem apoio, durante 30 segundos
- () 0 Não consegue manter-se em pé durante 30 segundos, sem ajuda

Se o sujeito conseguir manter-se em pé durante 2 minutos sem apoio, deverá registar se a pontuação máxima no item 3. Prosseguir para o item 4.

3. SENTA-SE COM AS COSTAS DESAPOIADAS MAS COM OS PÉS APOIADOS NO CHÃO OU SOBRE UM BANCO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- () 4 Mantém-se sentado com segurança e de forma estável durante 2 minutos
- () 3 Mantém-se sentado durante 2 minutos, com supervisão
- () 2 Mantém-se sentado durante 30 segundos
- () 1 Mantém-se sentado durante 10 segundos
- () 0 Não consegue manter-se sentado, sem apoio, durante 10 segundos

4. DA POSIÇÃO DE PÉ PARA A POSIÇÃO DE SENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- ☐ 4 Senta-se com segurança com o mínimo uso das mãos
- ☐ 3 Ao sentar-se recorre às mãos
- ☐ 2 Apoia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- ☐ 1 Senta-se, de forma autónoma, mas sem controlar a descida
- ☐ 0 Necessita de ajuda para se sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

INSTRUÇÕES: Coloque a(s) cadeira(s) de forma a realizar transferências tipo “pivot”. Podem ser utilizadas duas cadeiras (uma com e outra sem braços) ou uma cama e uma cadeira sem braços.

- ☐ 4 Consegue transferir-se com segurança com o mínimo uso das mãos
- ☐ 3 Consegue transferir-se com segurança, necessitando, de forma clara do apoio das mãos
- ☐ 2 Consegue transferir-se com a ajuda de indicações verbais e/ou supervisão
- ☐ 1 Necessita de ajuda de uma pessoa
- ☐ 0 Necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar de modo a transferir-se com segurança

6. FICAR EM PÉ SEM APOIO E COM OS OLHOS FECHADOS

INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e fique imóvel durante 10 segundos.

- ☐ 4 Consegue manter-se em pé com segurança durante 10 segundos
- ☐ 3 Consegue manter-se em pé durante 10 segundos, com supervisão
- ☐ 2 Consegue manter-se em pé durante 3 segundos
- ☐ 1 Não consegue manter os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé de forma estável
- ☐ 0 Necessita de ajuda para evitar a queda

7. MANTER-SE EM PÉ SEM APOIO E COM OS PÉS JUNTOS

INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se apoiar.

- () 4 Consegue manter os pés juntos, de forma autónoma e manter-se em pé, com segurança, durante 1 minuto
- () 3 Consegue manter os pés juntos, de forma autónoma e manter-se em pé durante 1 minuto, mas com supervisão
- () 2 Consegue manter os pés juntos, de forma autónoma, mas não consegue manter a posição durante 30 segundos
- () 1 Necessita de ajuda para chegar à posição, mas consegue manter-se em pé, com os pés juntos, durante 15 segundos
- () 0 Necessita de ajuda para chegar à posição mas não consegue mantê-la durante 15 segundos

8. INCLINAR-SE PARA A FRENTE COM O BRAÇO ESTENDIDO AO MESMO TEMPO QUE SE MANTÉM DE PÉ

INSTRUÇÕES: Mantenha o braço estendido a 90 graus. Estique os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (O examinador coloca uma régua no final dos dedos quando o braço está a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar a rotação do tronco.)

- () 4 Consegue inclinar-se mais de 25cm para a frente, de forma confiante (10 polegadas)
- () 3 Consegue inclinar-se mais de 12 cm para a frente, com segurança (5 polegadas)
- () 2 Consegue inclinar-se mais de 5cm para a frente, com segurança (2 polegadas)
- () 1 Inclina-se para a frente mas necessita de supervisão
- () 0 Perde o equilíbrio durante as tentativas / necessita de apoio externo

9. APANHAR UM OBJECTO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO DE PÉ

INSTRUÇÕES: Apanhe o sapato/chinelo localizado à frente dos seus pés.

- () 4 Consegue apanhar o chinelo, facilmente e com segurança
- () 3 Consegue apanhar o chinelo mas necessita de supervisão
- () 2 Não consegue apanhar o chinelo, mas chega a uma distância de 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e mantém o equilíbrio de forma autónoma
- () 1 Não consegue apanhar o chinelo e necessita supervisão enquanto tenta
- () 0 Não consegue tentar / necessita de ajuda para evitar a perda de equilíbrio ou queda

10. VIRAR-SE PARA OLHAR SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO ENQUANTO ESTÁ DE PÉ

INSTRUÇÕES: Vire-se e olhe para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o lado direito. O examinador pode pegar num objecto para o paciente olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar a rotação.

- ☐ 4 Olha para trás para ambos os lados e transfere bem o peso
- ☐ 3 Olha para trás por apenas um dos lados, revela menos capacidade de transferir o peso
- ☐ 2 Apenas vira para um dos lados, mas mantém o equilíbrio
- ☐ 1 Necessita de supervisão ao virar
- ☐ 0 Necessita de ajuda para evitar a perda de equilíbrio ou queda

11. DAR UMA VOLTA DE 360 GRAUS

INSTRUÇÕES: Dê uma volta completa sobre si próprio. Pausa. Repetir na direcção oposta.

- ☐ 4 Consegue dar uma volta de 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ☐ 3 Consegue dar uma volta de 360 graus com segurança apenas para um lado em 4 segundos ou menos
- ☐ 2 Consegue dar uma volta de 360 graus com segurança mas lentamente
- ☐ 1 Necessita de supervisão ou de indicações verbais
- ☐ 0 Necessita de ajuda enquanto dá a volta

12. COLOCAR OS PÉS ALTERNADOS NUM DEGRAU OU BANCO ENQUANTO SE MANTÉM EM PÉ SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Coloque cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- ☐ 4 Consegue ficar em pé de forma autónoma e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- ☐ 3 Consegue ficar em pé de forma autónoma e completar 8 degraus em mais de 20 segundos
- ☐ 2 Consegue completar 4 degraus sem ajuda mas com supervisão
- ☐ 1 Consegue completar mais de 2 degraus, mas necessita de alguma ajuda
- ☐ 0 Necessita de ajuda para evitar a queda / não consegue tentar

13. FICAR EM PÉ SEM APOIO COM UM PÉ À FRENTE DO OUTRO

INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO) Coloque um pé exactamente em frente do outro. Se sentir que não consegue colocar o pé exactamente à frente, tente dar um passo suficientemente largo para que o calcanhar do seu pé esteja à frente dos dedos do seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento da passada deverá exceder o comprimento do outro pé e a amplitude da postura do paciente deverá aproximar-se da sua passada normal).

- () 4 Consegue colocar um pé exactamente à frente do outro de forma autónoma e manter a posição durante 30 segundos
- () 3 Consegue colocar um pé à frente do outro de forma autónoma e manter a posição durante 30 segundos
- () 2 Consegue dar um pequeno passo, de forma autónoma e manter a posição durante 30 segundos
- () 1 Necessita de ajuda para dar um passo mas consegue manter a posição durante 15 segundos
- () 0 Perde o equilíbrio enquanto dá o passo ou ao ficar de pé

14. FICAR EM PÉ SOBRE UMA PERNA

INSTRUÇÕES: Fique em pé sobre uma perna, sem se segurar, pelo maior tempo possível.

- () 4 Consegue levantar uma perna de forma autónoma e manter a posição durante mais de 10 segundos
- () 3 Consegue levantar uma perna de forma autónoma e manter a posição entre 5 e 10 segundos
- () 2 Consegue levantar uma perna de forma autónoma e manter a posição durante 3 segundos ou mais
- () 1 Tenta levantar a perna sem conseguir manter a posição durante 3 segundos, mas continua a manter-se em pé de forma autónoma
- () 0 Não consegue tentar ou necessita de ajuda para evitar a queda

() PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)

TINETTI PERFORMANCE ORIENTED MOBILITY ASSESSMENT – POMA I

Este instrumento avalia o equilíbrio e a predisposição para quedas em idosos, através da avaliação quantitativa de um conjunto de tarefas relacionadas com o equilíbrio e mobilidade.

Encontra-se dividido em duas partes: a primeira diz respeito à avaliação do equilíbrio estático, com 9 itens pontuáveis de 0 a 2, permitindo um máximo de 16 pontos.

A segunda parte avalia o equilíbrio dinâmico, englobando 10 itens pontuáveis de 0 a 1, num total de 12 pontos. No conjunto, as duas partes totalizam o máximo de 28 pontos. O tempo de aplicação médio é de aproximadamente 15 minutos.

No caso da versão original, apresenta uma sensibilidade e especificidade de 68% e 78%, respectivamente (VanSwearingen and Brach 2001).

O POMA I foi submetido a uma adaptação cultural e linguística e a um estudo psicométrico (fiabilidade e validade), pelo que actualmente existe uma versão portuguesa, denominada de Teste de Tinetti (Petiz 2002).

Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti

Manobra	Resposta		
	Normal (2)	Adaptável (1)	Anormal (0)
Equilíbrio sentado	Firme, estável.	Segura na cadeira para se apoiar.	Inclina-se ou escorrega na cadeira.
Levantar da cadeira	É capaz de se levantar num único movimento sem usar os braços.	Uso dos braços (na cadeira ou apoio) para puxar ou se puxar; e/ou movimentar para frente na cadeira antes de se levantar.	Várias tentativas são necessárias ou é incapaz sem auxílio humano.
Equilíbrio em pé imediato (primeiros 3 a 5 segundos)	Firme sem apoio, com os pés juntos, sem se apoiar em objectos.	Firme, mas usa de auxílio de objectos para suporte	Qualquer sinal de instabilidade.
Equilíbrio em pé	Firme, capaz de ficar em pé com os pés juntos, sem segurar em objectos como apoio.	Firme, mas, não consegue manter os pés juntos.	Qualquer sinal de instabilidade sem levar em consideração o apoio ou se apoiar num objecto.
Equilíbrio com os olhos fechados (com os pés mais próximos possíveis)	Firme, sem se apoiar em qualquer objecto com os pés juntos.	Firme com os pés separados.	Qualquer sinal de instabilidade ou necessidade de se apoiar num objecto.
Equilíbrio ao girar (360°)	Sem se agarrar com força ou vacilar; sem se apoiar em qualquer objecto; passos contínuos (roda num movimento suave).	Passos são descontinuados (indivíduo coloca um pé completamente no chão antes de levantar o outro pé).	Qualquer sinal de instabilidade ou necessidade de se apoiar num objecto.
Empurrão no tórax (indivíduo em pé com os pés o mais próximo possível, e o examinador empurra com uma leve pressão sobre o esterno 3 vezes, reflete a habilidade de resistir a um deslocamento)	Firme, capaz de se opôr a pressão.	Necessidade de mover os pés, mas capaz de manter o equilíbrio.	Começa a cair, ou o examinador tem que auxiliar para manter o equilíbrio.
Girar o pescoço (indivíduo é solicitado a girar a cabeça de um lado para o outro e para cima, enquanto mantém a postura em pé com os pés os mais próximo possível)	Capaz de girar a cabeça, pelo menos até a metade, de um lado para o outro e, capaz de curvar o pescoço para olhar para o tecto; sem vacilar, apoiar com força ou qualquer sintomas de instabilidade ou dor.	Diminuição da habilidade de estender e girar o pescoço de um lado para o outro, mas sem vacilar, se apoiar ou qualquer sintoma de instabilidade, ou dor.	Qualquer sinal de instabilidade ou sintomas quando gira a cabeça ou estende o pescoço.
Equilíbrio com apoio de uma só perna	Capaz de permanecer com o apoio de uma só perna durante 5 segundos, sem se apoiar em objectos para apoio.	-----	Incapaz.
Extensão do tronco (pedir ao indivíduo para estender o tronco o máximo possível, sem se apoiar em objectos, se possível)	Boa extensão sem se apoiar em objectos.	Tenta se estender, mas com amplitude de movimento diminuída (compare com outros indivíduos da mesma idade) ou necessita se apoiar em objectos para tentar extensão.	Não tenta, ou não se vê a extensão, ou apresenta uma tontura.

Alcançar (pedir ao indivíduo para remover um objecto de uma prateleira alta o suficiente para necessitar um alongamento ou ficar sobre os pés)	Capaz de retirar o objecto sem necessidade de se apoiar em outro objecto e sem ficar instável.	Capaz de retirar o objecto e permanecer em apoio único mas necessita se segurar com os braços ou sobre alguma coisa.	Incapaz de alcançar o objecto ou incapaz de retirar o objecto após alcançá-lo ou necessita de múltiplas tentativas.
Sentar	Capaz de sentar em um único e suave movimento.	Necessita utilizar os braços para se guiar até a cadeira ou realiza o movimento de forma brusca.	Cai na cadeira, não consegue ajustar a distância (senta-se fora do centro).

TIME UP AND GO TEST (TUGT)

O *Time Up and Go Test* (TUGT) é uma versão modificada do 'Get-up and Go' desenvolvido por Mathias, Nayak and Isaacs (1986) e tem como objectivo descrever e quantificar a mobilidade funcional dos idosos, relacionando com o equilíbrio dinâmico, embora não o avalie especificamente (Hayes and Johnson 2003).

É de fácil e rápida aplicação (cerca de 5 minutos), consistindo na medição do tempo, em segundos, que o indivíduo demora a levantar-se de uma cadeira, andar 3 metros, rodar 180° e voltar à cadeira para se sentar novamente.

O indivíduo usa o seu calçado habitual, não sendo conferida qualquer ajuda ou assistência física. É instruído a não conversar durante a execução do teste e a realizá-lo numa velocidade habitual auto-seleccionada, de forma segura.

A pontuação é dada pelo tempo total, em segundos, que o indivíduo demora a completar o teste. Nos casos em que este não consiga completar a tarefa ou necessite de assistência para não cair durante a execução do teste, não é atribuído *score* (Bennie et al. 2003).

Apresenta uma elevada fiabilidade intra-observador (ICC=0,99) e inter-observador (ICC=0,99). A validade foi testada comparando-o com a BBS, tendo demonstrado um $r=0,81$ (Posiadlo and Richardson 1991).

O TUGT foi dividido em *scores*, no sentido de distinguir os idosos com diferentes níveis de independência: mais independentes (< 20 segundos) e aqueles que necessitam de alguma ajuda nas AVD (> 30 segundos).

Os que apresentarem um *score* intermédio, isto é, entre 20 e 29, poderão representar os idosos com níveis variados de independência em termos de mobilidade (Posiadlo and Richardson 1991).

Alguns autores têm usado uma versão modificada do TUGT associado a uma tarefa cognitiva para se avaliar a influência da demanda atencional sobre o equilíbrio dos idosos.

A versão *Timed up And Go Modificado* (TUG mod) tem o mesmo procedimento de aplicação do TUGT acrescentando-se o recordatório de nomes de animais precedido do teste de fluência verbal. O indivíduo será instruído a não interromper a evocação de animais durante a execução do teste e realizá-lo o mais rápido que conseguisse.

Os indivíduos devem executar apenas um treino do teste sem associação com fluência verbal para se adaptarem às instruções do teste, visualizarem o percurso e também experimentarem a posição de partida, a volta e a chegada.

Após a realização dos testes TUG e TUG modificado, submetem-se à realização isolada da tarefa cognitiva de fluência verbal (categoria animais) (Isaacs and Kennie 1973), para verificar se há um declínio na fluência de categoria semântica, pois na demência há uma deterioração importante na estrutura do conhecimento semântico já nos estágios mais precoces, perda esta que também se observa no envelhecimento normal, ainda que mais brandamente.

MEDICAL OUTCOMES STUDY 36 – ITEM SHORT FORM HEALTH SURVEY (MOS SF-36)

O MOS SF-36, adaptado e validado para a cultura portuguesa por Ferreira (2000), é uma medida genérica de estado de saúde, considerado um instrumento quasi padrão de ouro, que proporciona informação sobre oito dimensões de saúde, especificamente, função física, desempenho físico, dor, saúde em geral, vitalidade, função social, desempenho emocional e saúde mental.

O estado de saúde é traduzido em cada uma das dimensões numa escala de 0 a 100, em que a uma pontuação total mais baixa corresponde um pior estado de saúde (Ferreira 2000).

O SF-36 mostrou apresentar uma boa validade nos seus construtos (Ware and Sherbourne 1992) e uma alta consistência interna (Brazier et al. 1992).

QUESTIONÁRIO

DE

ESTADO DE SAÚDE

ACERCA DESTE QUESTIONÁRIO

As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as actividades habituais. Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível.

Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada.

A informação que nos fornecer nunca será usada de modo a poder ser identificado/a.

OBRIGADO PELO SEU TEMPO E AJUDA

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Ótima	1
Muito boa	2
Boa	3
Razoável	4
Fraca	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor	1
Com algumas melhoras	2
Aproximadamente igual	3
Um pouco pior	4
Muito pior	5

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado	Sim, um pouco limitado	Não, nada limitado
a. Actividades violentas , tais como correr, levantar pesos, participar em desportos violentos	1	2	3
b. Actividades moderadas , tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
c. Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d. Subir vários lanços de escada	1	2	3
e. Subir um lanço de escadas	1	2	3
f. Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 Km	1	2	3
h. Andar várias centenas de metros	1	2	3
i. Andar uma centena de metros	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades.....	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades.....	1	2	3	4	5
d. Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço).....	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido ou ansioso)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades.....	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Executou o seu trabalho ou outras actividades menos cuidadosamente do que era costume	1	2	3	4	5

Para cada uma das perguntas 6, 7 e 8, por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	1
Pouco	2
Moderadamente	3
Bastante	4
Imenso	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	1
Muito fracas	2
Ligeiras	3
Moderadas	4
Fortes	5
Muito fortes	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	1
Um pouco	2
Moderadamente	3
Bastante	4
Imenso	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.

Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Se sentiu cheio de vitalidade?	1	2	3	4	5
b. Se sentiu muito nervoso?	1	2	3	4	5
c. Se sentiu tão deprimido que nada o animava?	1	2	3	4	5
d. Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5
e. Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f. Se sentiu deprimido?	1	2	3	4	5
g. Se sentiu estafado?	1	2	3	4	5
h. Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5
i. Se sentiu cansado?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas quatro semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	1
A maior parte do tempo	2
Algum tempo	3
Pouco tempo	4
Nunca	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a. Parece que adoeço mais facilmente do que os outros.	1	2	3	4	5
b. Sou tão saudável como qualquer outra pessoa.	1	2	3	4	5
c. Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar.....	1	2	3	4	5
d. A minha saúde é óptima.....	1	2	3	4	5

Ao responder a estas questões, tenha em conta a experiência que teve **durante as 2 últimas semanas.**

12. Para terminar, por favor, responda às seguintes questões, relacionadas com os seus dados pessoais:

Idade _____ Anos

Profissão (se estiver reformado, indique a profissão anterior) _____

Situação profissional No activo ☐ 1 Reformado ☐ 2

Situação familiar Vive sozinho ☐ 1
 Vive com familiares ☐ 2
 Outra situação ☐ 3 Qual? _____

Habilitações literárias Não sabe ler nem escrever ☐ 1
 Sabe ler e escrever ☐ 2
 Ensino Básico Completo ☐ 3
 Ensino Secundário Completo ☐ 4
 Ensino Superior Completo ☐ 5

Agradecemos a sua colaboração e o tempo que nos concedeu
ao preencher este questionário.

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (ICF)

A ICF permite codificar o estado funcional dos indivíduos fornecendo indicações, como os factores contextuais (a pessoa e o ambiente), as estruturas e as funções do corpo e o seu nível de actividade e participação, que determinam a sua condição de saúde. Os registos relativos às condições de saúde deverão incluir informação sobre o estudo funcional, de modo a assegurar uma descrição completa do estado de saúde (OMS 2003).

A ICF constitui-se como quadro de referência e como a linguagem que os prestadores dos serviços de saúde e seus utilizadores poderão utilizar.

Apesar de se verificar a existência de aspectos que carecem de consenso e evidência, a informação recolhida fornece orientações sobre os procedimentos de registo baseados na ICF que podem ser utilizados em fisioterapia (Vital 2010).

A adopção da ICF tem o potencial de promover a melhoria da qualidade dos serviços e o desenvolvimento da prática baseada na evidência.

A utilização padronizada da ICF garante uma comparação mais adequada dos indicadores de funcionalidade entre países, um passo importante para a universalização daquele instrumento (OMS 2003).

A ICF, acima de tudo, define o que se deve registar, para descrever o funcionamento humano. O como registar deve ser realizado com os instrumentos de avaliação validados.

Passos importantes foram dados para adequar a ICF aos vários contextos, procurando-se equilibrar o rigor e o detalhe de registo com a flexibilidade e a exequibilidade da sua utilização.

O percurso realizado aumentou a probabilidade da ICF se afirmar como um instrumento normativo do registo da funcionalidade.

A ICF apresenta-se, ainda, como um referencial aglutinador da informação em saúde e tem potencial para ser utilizada como instrumento de medição de resultados, podendo, por isso, revelar-se útil nas políticas sociais e de saúde e, ainda, em investigação.

O seu modelo conceptual permite servir diversos modelos e teorias que procuram explicar a saúde e a doença, desde o modelo biomédico, bio-psico-social, holístico e as teorias sociais da saúde e da incapacidade (Vital 2010).

A ICF é, acima de tudo, um instrumento que promove e facilita a transdisciplinaridade das intervenções em saúde. É, seguramente, um precursor de uma mudança de paradigma de intervenção em saúde: do paradigma anterior, representado pelo acto médico para tratar

doença, parece ter chegado a hora de mudar para um novo modelo conceptual representado por um acto de saúde para promover a funcionalidade e a saúde.

Os actos de saúde podem encontrar o seu enquadramento no sistema de registo da ICF ao nível dos seus domínios (OMS 2003).

No respeito pela transdisciplinaridade do modelo e da realidade social, os actos de saúde serão específicos de cada disciplina científica, seja da área económica, política, educacional, social, humanística ou da área da saúde, onde se enquadra, nomeadamente, a fisioterapia (Vital 2010).

Códigos

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| □ Estruturas | (s) sxxx. _ _ _ _ |
| □ Funções do Corpo | (b) bxxx. _ |
| □ Actividade e Participação | (d) dxxx. _ _ |
| □ Factores Ambientais | (e) exxx. _
exxx+ _ |

Qualificador Uniforme ou "genérico": gradua a extensão do "problema" relativamente às estruturas, funções do corpo, actividades e participação e factores ambientais

xxx.0 Nenhuma (ausente, ilegível, escassa, ...)	0-4%
xxx.1 Ligeira (leve, fraca, pequena...)	5-24%
xxx.2 Moderada (média, ...)	25-49%
xxx.3 Severa (grave, grande, extrema, ...)	50-95%
xxx.4 Completa (total, ...)	96-100%
xxx.8 Não especificado	
xxx.9 Não aplicado	

Qualificador do Ambiente

Barreira ou Facilitador

xxx.0 Sem barreiras	xxx+0 Neutro
xxx.1 Barreira ligeira	xxx+1 Facilitador ligeiro
xxx.2 Barreira moderada	xxx+2 Facilitador moderado
xxx.3 Barreira severa	xxx+3 Facilitador substancial
xxx.4 Barreira completa	xxx+4 Facilitador completo
xxx.8 Não especificada	xxx.8 Não especificado
xxx.9 Não aplicada	xxx.9 Não aplicado

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benaim, Charles, Dominique Alain Pérennou, Jacqueline Villy, Marc Rousseaux, Jacques Yvon Pelissier. 1999. The Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS) Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients. *Stroke*. 30: 1862-1868.
- Bennie, Scott, Kathryn Bruner, Allan Dizon, Holly Fritz, Bob Goodman, Sandra Peterson. 2003. Measurements of Balance: Comparison of the Time Up and Go Test and Functional Reach Test with the Berg Balance Scale. *Journal of Physical Therapy Science*. 15 (2): 93-97.
- Berg, Katherine, B. Maki, J. I. Williams, P. Holliday, Sharon Wood-Dauphinee. 1992. A comparison of clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil*. 73: 1073-1083.
- Berg, Katherine, Sharon Wood-Dauphinee, J. I. Williams. 1995. The Balance Scale: Reliability assessment for elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehab Med*. 7: 27-36.
- Berg, Katherine, Sharon Wood-Dauphinee, J. I. Williams, B. Maki. 1992. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can. J. Pub. Health*. 2: S7-11.
- Berg, Katherine, Sharon Wood-Dauphinee, J. I. Williams, David Gayton. 1989. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*. 41: 304-311.
- Brazier, J. E., R. Harper, N. M. Jones, A. O'Cathain, K. J. Thomas, T. Usherwood, L. Westlake. 1992. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. London. *British Medical Journal*. 305: 160-4.
- Cabanas, Sara and Luís Cavalheiro. 2002. Estudos de revisão sobre instrumentos de medida da funcionalidade. Trabalho de investigação no âmbito da disciplina Investigação Aplicada do 4º ano da Licenciatura Bietápica em Fisioterapia.
- Caneda, Marco Aurélio Gralha, Jefferson Gomes Fernandes, Andrea Garcia Almeida, Fabiana Eloisa Mugnol. 2006. Confiabilidade de Escalas de Comprometimento Neurológico em Pacientes com Acidente Vascular Cerebral. *Arq Neuropsiquiatria*. 63 (3-A): 690-697.

- Direcção-Geral da Saúde. 2010. *Acidente Vascular Cerebral – Itinerários Clínicos*. Lidel.
- Ferreira, Pedro Lopes. 2000. Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I – Adaptação cultural e linguística. *Acta Médica Portuguesa*. 13 (1-2): 55-66.
- Ferreira, Pedro Lopes. 2000. Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II – Testes de validação. *Acta Médica Portuguesa*. 13: 119-127.
- Folstein, Marshal F., Susan E. Folstein, Paul R. McHug. 1975. Mini-Mental State: a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 12 (3): 189-198.
- Guerreiro, Maria M. G. et al. 1993. Adaptação Portuguesa da Mini-Mental State – MMS. Laboratório de Estudos de Linguagem do Centro de Estudos Egas Moniz, Hosp. Sta Maria.
- Guerreiro, Maria M. G. 1998. Contributos da Neuropsicologia para o estudo das demências. Dissertação de doutoramento não publicada, Faculdade de Medicina de Lisboa, Lisboa.
- Hayes, K. W. and M. E. Johnson. 2003. Measures of adult general performance tests. *Art Rheum*. 49 (5S): S28-S42.
- Isaacs, Bernard and Kennie Agnes. 1973. The set test as an aid to the detection of dementia in old people. *Br. J. Psychiatry*. 123: 467-470.
- Kurlowicz, L. 1999. The Mini-Mental State Examination (MMSE). The Hartford Institute for Geriatric Nursing.
- Mahoney, Florence I. and Dorothea Barthel. 1965. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 14: 56-61.
- Mao Hui-Fen; I-Ping Hsueh, Pei-Fang Tang, Ching-Fan Sheu, Ching-Lin Hsieh. 2002. Analysis and Comparison of the Psychometric Properties of Three Balance Measures for Stroke Patients. *Stroke*. 33: 1022-1027.
- Mathias, S., U. S. L. Nayak, Bernard Isaacs. 1986. Balance in the elderly patients: The "get-up and go" test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 67(6): 387-389.

- Murphy, Mary A. and Deborah Roberts-Warrior. 2003. A Review of Motor Performance Measures and Treatment Interventions for Patients with Stroke. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 19 (1): 3-42.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). 2008. Know Stroke. Know Signs. Act in Time. NIH Stroke Scale. Department of Health and Human Services. USA.
- OMS, Organização Mundial de Saúde. 2003. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde.
- O' Sullivan, Susan and Tomas Schmitz. 1993. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. 2. ed. São Paulo: Manole.
- Petiz, Elisa Maria 2002. A actividade física, equilíbrio e quedas. Um estudo em idosos institucionalizados. MSc, não publicada, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Podsiadlo, Diane and Sandra Richardson. 1991. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Am Geriatr Soc*. 39 (2): 142-8.
- Rankin, John. 1957. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis. *Scott Med J*. 2 (5): 200-15.
- VanSwearingen, Jessie M. and Jennifer S. Brach. 2001. Making Geriatric Assessment Work: Selecting Useful Measures. *Physical Therapy*. 81(6): 1233-55.
- Vieira, Célia, Fátima Perloiro, Suse Fernandes, Teresa Paula Mimoso. 2005. Adaptação cultural e linguística e contributo para a validação da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com sequelas de AVC (PASS). *EssFisiOnline*. 4 (1): 50-62.
- Vital, Emanuel. 2010. Registrar em Fisioterapia Segundo a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. *Fisio - Boletim Informativo*. 6: 24-31.
- Tinetti, Mary E. 1986. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *The journal of the american geriatric society*. 34: 119-26.
- Umphred, Darcy. 2010. *Reabilitação Neurológica*. Rio de Janeiro: Elsevier.

- van Swieten, J. C., P. J. Koudstaal, M. C. Visser, H. J. Schouten, J. van Gijn. 1988. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*. 19 (5): 604-7.

- Wade, D. T. and C. Collin. 1988. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *Introduction Disabilities Studies*. 10 (2): 64-67.

- Ware, J. E. and C. D. Sherbourne. 1992. The MOS 36-Item short form health survey (SF-36). I - conceptual framework and item selection. Philadelphia. *Medical Care*. 30: 473-83.

- Wood-Dauphinee, Sharon, Katherine Berg, G. Bravo, J. I. Williams. 1997. The Balance Scale: Responding to clinically meaningful changes. *Canadian Journal of Rehabilitation*. 10: 35-50.

Anexo 8

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Santa Maria da Feira, 17 de Fevereiro de 2010

Exmo. Senhores da Comissão de Ética

Assunto: Pedido de autorização para a realização de um estudo

Eu, Sónia Liliana Sousa Rodrigues, fisioterapeuta nesta instituição de saúde – Centro Hospitalar entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Unidade de Santa Maria da Feira, e aluna de mestrado na Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, venho por este meio solicitar a V. Ex.^a que se digne autorizar a realização de um estudo série de casos, no âmbito do meu trabalho final de mestrado na área da Fisioterapia em Neurologia.

Este estudo tem como tema *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear* na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo.

A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

O estudo será efectuado apenas após a sua autorização e, caso entenda necessário, serão prestados todos os esclarecimentos desejados.

Com os melhores cumprimentos,

A Mestranda

(Sónia Liliana Sousa Rodrigues)

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

A realização do estudo *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear*, revela-se de substancial importância, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo.

A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

Após conhecimento do estudo, declaro que concordo com a realização deste projecto de pesquisa no Serviço de Medicina Física e Reabilitação do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., conforme as condições acima descritas.

Data __/__/__ _____

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Santa Maria da Feira, 17 de Fevereiro de 2010

Exmo. Senhor Presidente do Conselho de Administração

Assunto: Pedido de autorização para a realização de um estudo

Eu, Sónia Liliana Sousa Rodrigues, fisioterapeuta nesta instituição de saúde – Centro Hospitalar entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Unidade de Santa Maria da Feira, e aluna de mestrado na Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto, venho por este meio solicitar a V. Ex.^a que se digne autorizar a realização de um estudo série de casos, no âmbito do meu trabalho final de mestrado na área da Fisioterapia em Neurologia.

Este estudo tem como tema *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear* e revela-se de substancial importância, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo.

A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

O estudo será efectuado apenas após a sua autorização e, caso entenda necessário, serão prestados todos os esclarecimentos desejados.

Com os melhores cumprimentos,

A Mestranda

(Sónia Liliana Sousa Rodrigues)

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

A realização do estudo *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear* revela-se de substancial importância, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo.

A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A recolha de imagens em vídeo irá definir o momento do passo.

Após conhecimento do estudo, declaro que concordo com a realização deste projecto de pesquisa no Serviço de Medicina Física e Reabilitação do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., conforme as condições acima descritas.

Data __/__/__ _____

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Santa Maria da Feira, 17 de Fevereiro de 2010

Exmo. Senhora Directora de Serviço

Assunto: Pedido de autorização para a realização de um estudo

Eu, Sónia Liliana Sousa Rodrigues, fisioterapeuta nesta instituição de saúde – Centro Hospitalar entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Unidade de Santa Maria da Feira, e aluna de mestrado na Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto, venho por este meio solicitar a V. Ex.^a que se digne autorizar a realização de um estudo série de casos, no âmbito do meu trabalho final de mestrado na área da Fisioterapia em Neurologia.

Este estudo tem como tema *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear* e revela-se de substancial importância, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo.

A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

O estudo será efectuado apenas após a sua autorização e, caso entenda necessário, serão prestados todos os esclarecimentos desejados.

Com os melhores cumprimentos,
A Mestranda

(Sónia Liliana Sousa Rodrigues)

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

A realização do estudo *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear* revela-se de substancial importância, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo.

A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

Após conhecimento do estudo, declaro que concordo com a realização deste projecto de pesquisa no Serviço de Medicina Física e Reabilitação do Centro Hospitalar Entre o Douro e Vouga, E.P.E., conforme as condições acima descritas.

Data __/__/__ _____

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Santa Maria da Feira, 1 de Março de 2010

Exmo. Senhores do Centro de Estudo do Movimento e Actividade Humana (CEMAH)

Assunto: Pedido de autorização para a realização de um estudo

Eu, Sónia Liliana Sousa Rodrigues, fisioterapeuta no Centro Hospitalar entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Unidade de Santa Maria da Feira, e aluna de mestrado na Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, venho por este meio solicitar a V. Ex.^a que se digne autorizar a utilização do CEMAH para a realização de um estudo série de casos, no âmbito do meu trabalho final de mestrado na área da Fisioterapia em Neurologia.

Este estudo tem como tema *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear*, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

O estudo será efectuado apenas após a sua autorização e, caso entenda necessário, serão prestados todos os esclarecimentos desejados.

Com os melhores cumprimentos,

A Mestranda

(Sónia Liliana Sousa Rodrigues)

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

A realização do estudo *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear*, revela-se de substancial importância, na medida em que quando uma pessoa está na posição de pé e inicia o passo, existem mudanças que acontecem desde cedo na actividade dos músculos posturais. Para isso, serão recolhidos dados de alguns indivíduos através de alguns instrumentos de avaliação.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

Após conhecimento do estudo, declaro que concordo com a realização deste projecto no CEMAH, conforme as condições acima descritas.

Data __/__/__ _____

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto

Santa Maria da Feira, 18 de Fevereiro de 2010

Exmo. Senhor

Assunto: Pedido de autorização para a participação num estudo

Eu, Sónia Liliana Sousa Rodrigues, fisioterapeuta no Centro Hospitalar entre o Douro e Vouga, E.P.E. – Hospital São Sebastião e aluna de mestrado na Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto, venho por este meio solicitar a V. Ex.^a que se digne autorizar a sua integração no âmbito do meu trabalho final de mestrado na área da Fisioterapia em Neurologia.

Este estudo tem como tema *Reorganização dos Ajustes Posturais Antecipatórios em Indivíduos após AVE – Influência de um Programa de Intervenção em Fisioterapia no Registo Electromiográfico do Tibial Anterior e Solear*. Para isso, serão recolhidos dados através de alguns instrumentos de avaliação, conforme descrição abaixo. A recolha irá fazer-se em ambiente laboratorial, garantindo-se a confidencialidade dos dados e assegurando que nenhuma identificação pessoal estará disponível em qualquer publicação dos resultados do estudo.

Será utilizada electromiografia de superfície para caracterizar as diversas sequências de activação dos músculos envolvidos no primeiro passo da marcha. A plataforma de força irá definir o momento do passo.

O estudo será efectuado apenas após a sua autorização e, caso entenda necessário, serão prestados todos os esclarecimentos desejados.

Com os melhores cumprimentos,

A Mestranda

(Sónia Liliana Sousa Rodrigues)

Após conhecimento do estudo, declaro que concordo com a minha participação neste projecto de pesquisa, permitindo a realização dos testes, conforme as condições acima descritas.

Data __/__/__